

3926



Cienaの3926プラットフォームは、ビジネス・サービスやモバイル・バックホール・サービスをサポートするモジュール式のアドオン・ネットワーク機能の究極の柔軟性により、IPとイーサネットの10Gb/sサービスを提供するコンパクトでスマートなCPEです。

3926は、6個の1GbE/10GbE SFP+ポート、2個の100M/1GbE SFP+ポート、1個のイーサネットと仮想ネットワーク機能(VNF)サービス用のモジュール式スロットをサポートする、82Gb/sの大容量スイッチング・ファブリックを備えています。現在の最も難しいネットワーク・シナリオを解決する3926は、高い柔軟性と将来拡張性を提供します。これにより、迅速な導入が可能になると同時に、ビジネスの意思決定に伴うリスクがなくなります。

フィールド交換可能なオプション・モジュールを使用することで、ネットワーク・インフラ・コストの増大と非効率化を招くだけの延々と続くアップグレード・サイクルを抑止できます。Network Functions Virtualization (NFV) は、企業サイトやネットワーク・エッジで複数のVNFをホストすることによってアジリティと拡張性を実現し、ネットワークの変革を加速します。

Intel x86ベースの一連のサーバー・モジュールは、ネットワーク・エッジで必要とされる暗号化、サービス・アクティベーション・テスト、仮想ルーティング、仮想エッジ・コンピューティング、仮想ファイアウォールなどのさまざまな機能をホストできます。規模に応じてVNFの数と特性を自由に組み合わせられるサーバー・モジュールは、現場に出動することなく、チェイニング、リモートからのプロビジョニング、アップグレード、保守、管理を実行する機能を備えています。3926は、ほぼ無限の組み合わせのサービス・セットを迅速かつ確実に提供します。

同様に、一連のTDM回線エミュレーション・モジュールもフィールド導入が可能です。最大16個のDS1/E1、または6個のDS1/E1 + 4個のDS3/E3 + 4個のOC-3/OC-12/STM4/STM16の任意の組み合わせ、あるいは1個のOC48/STM16サービス・ポートを有効にすることができます。信頼性の高いタイミング配布と同期に対応しているので、依然として高い価値と収益性をもたらす上記のサービスをネットワーク経由で伝送する用途のためだけに高価な機器を保持する必要がありません。

効率的な10GbEサービス・デリバリー

3926は、Cienaのルーティングとスイッチングのすべての製品に使用されているService-Aware Operating System (SAOS) をベースとするキャリアグレードのプラットフォームです。SAOSは、フィールドで実証されている幅広い機能セットにより、すべてのイーサネット・プラットフォーム、IPプラットフォーム、統合プラットフォームにメリットを提供します。

機能と利点

- 高度なOAMとQoS機能を提供するCienaのSAOSを搭載したコンパクトなサービス・デマケーション装置で82Gb/sのノンブロッキング・スイッチング容量を提供
- コンパクトな1RUのノンブロッキング・アーキテクチャーで以下を搭載:
 - 1GbE/10GbE SFP+ポート x 6
 - 100M/1GbEポート x 2
- 以下をサポートするフィールド交換可能なモジュールにより、Intel x86搭載のサーバー・モジュール上にホストされる分散VNFまたはイーサネット(1GbE x 16) サービスを活用:
 - DS1/E1 x 16
 - DS1/E1 x 6 + DS3/E3 x 4 + OC3/OC12/STM1/STM4 x 4、またはOC48/STM16 x 1
- エンドツーエンドのネットワーク管理制御とプランニングを実現するCienaのMCPのマルチレイヤー・サポート
- CienaのBlue Planet® MDSOまたはサードパーティのソリューションによってオーケストレーションを実現。真にオープンなプラットフォームによって最高レベルのソフトウェア機能を統合
- ゼロタッチ・プロビジョニング(ZTP)により、迅速、安全に、エラーなしでサービスを設定
- MEF 3.0 E-Line、E-LAN、E-Treeに準拠
- 冗長またはシンプレックスのACまたはDC電源およびMACsecのバージョン

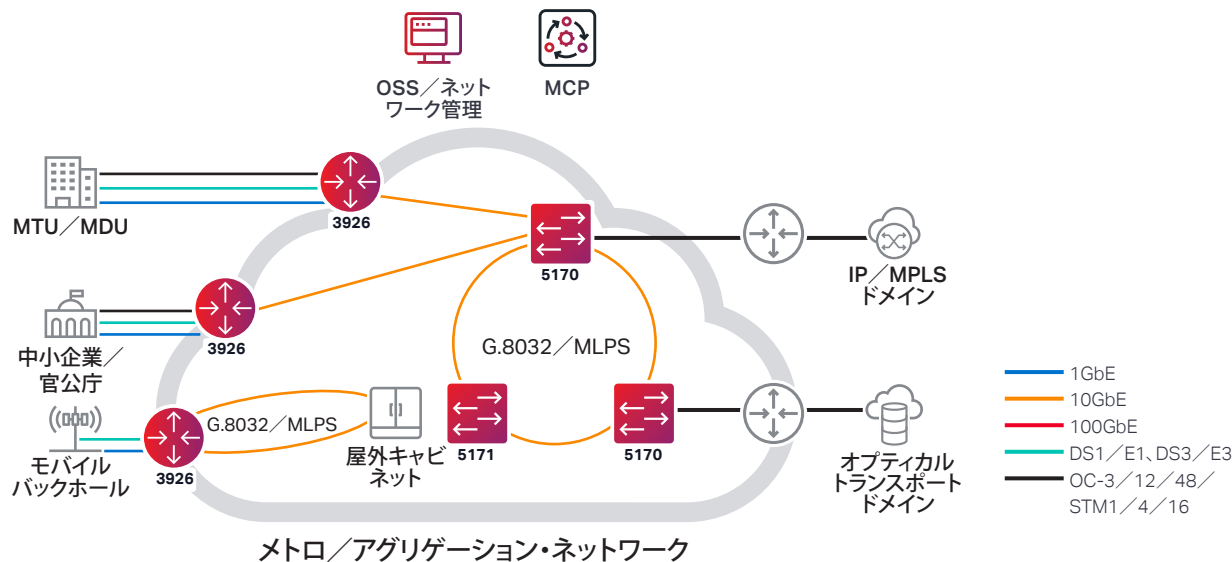


図1: サービス・デリバリー/アグリゲーション機能の例 (屋外)

3926は、サービス機能やサービス品質 (QoS) を犠牲にすることなく、複数のアプリケーション、ビジネス・モデル、導入環境に対応する比類ない柔軟性を提供します。これを実現するために、3926は、冗長性と耐障害性に優れたルーティングとスイッチングの広範なトランスポート・サービス・オプションを導入しています。

きめ細かなSLAのモニタリングと適用

3926はRFC2544とY.1564サービス・アクティベーション・テスト用のハードウェア・エンジンを搭載しており、仮想回線全体で10Gb/sラインレートのトラフィック測定を実行できます。このアプローチでは、運用スタッフが予防的にネットワーク・イベントに対応できるようになり、また、エンドカスタマー向けのSLAレポート (証明書など) の作成に役立つパフォーマンスの可視性が向上するので、エンドカスタマーの満足度が向上します。

充実したOAM (運用・管理・保守) 機能

ネットワーク事業者とその顧客がルーティングとスイッチングの新しいネットワークへの依存度を高めているので、プロバイダーは保証されたサービス・レベルを維持しなければなりません。ネットワーク事業者が予防的かつ事後対応的にメトロ・イーサネット・ネットワークとサービスの健全性を維持して報告できるように、ネットワークは広範なOAM機能をサポートする必要があります。3926もハードウェア支援による包括的なOAM機能セットをサポートしています。3926は、SLA (サービス・レベル・アグリーメント) メトリックとOAMの大規模な拡張に対応するように設計されているため、事業者は高いポート密度と82Gb/sファブリックの利点をフルに活かして、最小限のコストで提供サービス数を最大限に増やすことができます。

柔軟な導入オプション

3926の設計は、さまざまな物理的運用環境への導入を可能にする柔軟性を提供し、以下をサポートします。

- 拡張温度範囲 (-40~+65°C)
- ホットスワップ対応の二重化電源オプション。汎用110/220VAC、-24、+24、-48VDCのモバイルと通信用の電源供給、および124 HVDCスマートグリッド電力をサポートして信頼性を向上
- タイミング配布と同期
- ホップバイホップまたはエンドツーエンドでのMACsec暗号化

同期とタイミング

ネットワークキングの費用対効果の高さと多用途性によってサービス統合が促進されており、アクセス/アグリゲーション・ネットワークの新たな要件としてネットワーク同期が浮上しています。また、ネットワークの周波数、位相、時間基準の調整サービスが独自のサービスとして登場しています。3926は、これらの要件に対応するために、同期イーサネット (SyncE)、IEEE 1588v2、Stratum 3Eホールドオーバーをサポートしています。それに加えて、3926は、BITS、GPS、周波数リファレンス、1PPS位相リファレンスなどの同期用の外部インターフェイスも備えています。

ゼロタッチ・プロビジョニング

費用対効果とサービス提供速度は、ネットワーク事業者にとって極めて重要な競争優位性になっています。サービス提供速度は、多くの場合に新規サービス販売の成否を決める重要な要因となります。3926は、CienaのユニークなZTP機能を実装しているため、ネットワーク事業者は、完全に自動化された方法で新しいサービスを迅速に導入することができます。ZTPによってコストと時

間にかかる手動操作を削減または一掃することで、プロビジョニング・エラーが解消します。最も重要なことは、ZTPによってサービス導入が迅速化され、大きな競争優位性を得られることです。

マルチレイヤー管理と制御の単純化

CienaのManage, Control, and Plan (MCP) ソフトウェアは、アクセス、メトロ、コアのドメイン全体を横断する極めて重要なネットワークを管理するためのユニークで包括的なソリューションであり、光レイヤーからデータレイヤーまでのマルチレイヤーを従来にないレベルで可視化します。MCPは、この革新的な管理アプローチにより、SDN環境においてインストール、サービス動作の操作とモニタリングを行う完全にオープンなアプローチを提供するプログラム可能な自動化ソリューションをサポートします。

IPルーター構成 (SAOS 10.x)

SAOSソフトウェア・ストリーム10.xを搭載するように構成した3926は、NETCONF/YANGをサポートするIPルーターとして動作し、オープンAPIを使用したテレメトリと自動プロビジョニングによって完全な可視性をもたらすオープンなSDN環境を実現します。パーパス・ビルドの3926は、イーサネット、IP/MPLS、BGP、IS-IS、OSPFの豊富なスイートをサポートし、キャリアグレードのインフラでTDM、Layer 2、Layer 3のサービスを提供します。3926は標準化されたオープンなプラットフォームであるため、新規構築と再利用の両方の導入シナリオに最適です。図2のSAOS 10.xは16個の1GbEモジュールをサポートします。

汎用的なアクセス構成 (SAOS 6.x)

SAOS 6.xソフトウェア・ストリームを搭載するように構成された3926は、キャリアグレードのコネクション型インフラストラクチャで、TDM、MEF 3.0準拠のE-Line、E-LAN、E-Tree、さらにVNFなどの広範なサービスを提供します。また、L2イーサネット、MPLS、OAM、同期、QoSの充実した機能スイートをサポートし、広範なアプリケーションに対応します。

これに加えて、3926は、マルチシャーシLAG (MC-LAG)、G.8032リング、MPLS-TP、802.1q VLAN、802.1adプロバイダーVLAN (Q-in-Q) など、冗長性と耐障害性を備えたルーティングとスイッチングの広範なサービス・トランスポート・オプションを採用しています。また、10Gb/sフルラインレートのトラフィックを生成する回線レートのSAT (サービス・アクティベーション・テスト)



図2: 3926の16個の1GbEモジュール、16個のDS1/E1モジュール、TDMコンボ・モジュール

エンジン (RFC2544、Y.1564) を内蔵しているため、高価な外部テスト機器に依存することなく、市場で差別化を図れる厳格なSLAを保証することができます。

3926は、TDMサービスとVNFサービスの提供用に、フィールド交換が可能なモジュールを挿入できる単一の拡張スロットも備えています。ネットワーク事業者は、16個の高密度DS1/E1モジュール、または6個のDS1/E1 + 4個のDS3/E3 + 4個のOC3/OC12/STM1/STM4モジュール、あるいは1個のOC48/STM16のコンボ・モジュールのいずれかを選択して、レガシーTDMサービスを提供することができます。たとえば、モジュールに実装されている回線と擬似回線エミュレーションによって構築されたパフォーマンス・グレードのルーティング・スイッチング・ネットワークで、2G/3Gモバイル・バックホールを提供できます。



図3: 3926-92xシャーシとFRU (Xラージ)



図4: NFVサーバー・モジュール (ミディアムとラージ)

顧客がレガシーTDMサービスを終了した場合やVNFサービスが必要としている場合、ネットワーク事業者はミディアムまたはラージ・サイズのNFVサーバー・モジュールを使用して、広範なVNFアプリケーションを実行することができます。

VNFのホストと制御を行うNFVサーバー・モジュールは、マルチコアのIntel Xeon D-1500プロセッサを搭載しています。中/大容量を備えているので、ユーザーの要求や目標とするコスト設定によって別々のパフォーマンス要件が必要とされる複数のVNFをサポートできます。

このプラットフォームはスマートCPEとして機能し、電話局、データセンター、クラウドの導入環境に導入されている他のホスティング・アプローチを補完します。

	ミディアム		ラージ		Xラージ
	170-0122-901	170-0122-903	170-0128-901	170-0128-903	170-0403-901
プロセッサ	D-1527		D-1548		D-2796NT
コア/スレッド	4/8		8/16		20/40
コア周波数	2.2GHz		2.0GHz		2.0GHz
RAM	16GB	16GB	32GB	64GB	64GB
SSD	120GB	480GB	480GB	1.9TB	1.9TB
ターゲットVNF数	2~3		3		4以上

図4: NFVサーバー・モジュールの詳細

*3926-92xは、既存の170-012xNFV FRU (スモール/ミディアム/ラージ) をホストできません。サポート可能なFRUだけをホストします (TDM FRUはホストしません)。

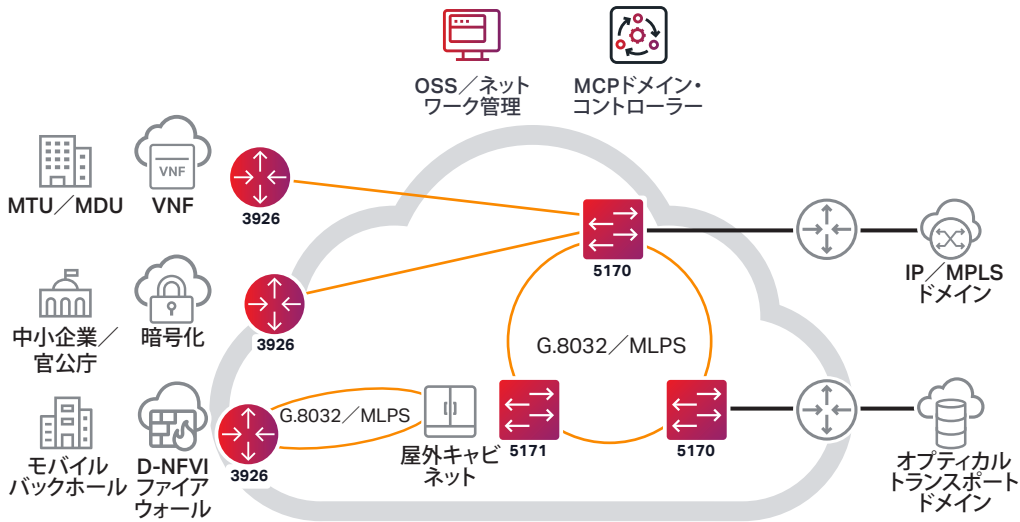


図5: スマートなCPEの3926を使った標準的なD-NFV導入

分散NFVソフトウェア (オプション)

サーバー・モジュールは、CienaのD-NFVIソフトウェアがインストールされているかどうかにかかわらず、導入できます。このサーバー・モジュールにより、最先端技術をNFVテクノロジーに迅速に実装できるようになるので、大規模なネットワークにおける分散NFVの重要な課題を解決することができます。このソリューションは、スケールダウン・アップ、セキュリティ、ライフサイクル・オーケストレーション、ベンダー・ロックイン、コストの主要な課題に対応する柔軟性を提供します。

Ciena D-NFVIソフトウェアを構成する3つのメイン・コンポーネント:

- CienaのBase Virtualization OS: 導入対象のVNFに必要なカーネル、ユーザー・スペース、アプリケーション・ランタイム・フレームワークを備えた環境を提供します。
- CienaのvSwitch: データプレーン開発キット (DPDK) ベースのスイッチであり、イーサネット機能とOAM機能に加え、サービス機能のチェイニングを提供します。
- Ciena NFVIエージェント: NETCONF/YANG APIを使ったVNFの設定とチェイニングを可能にします。

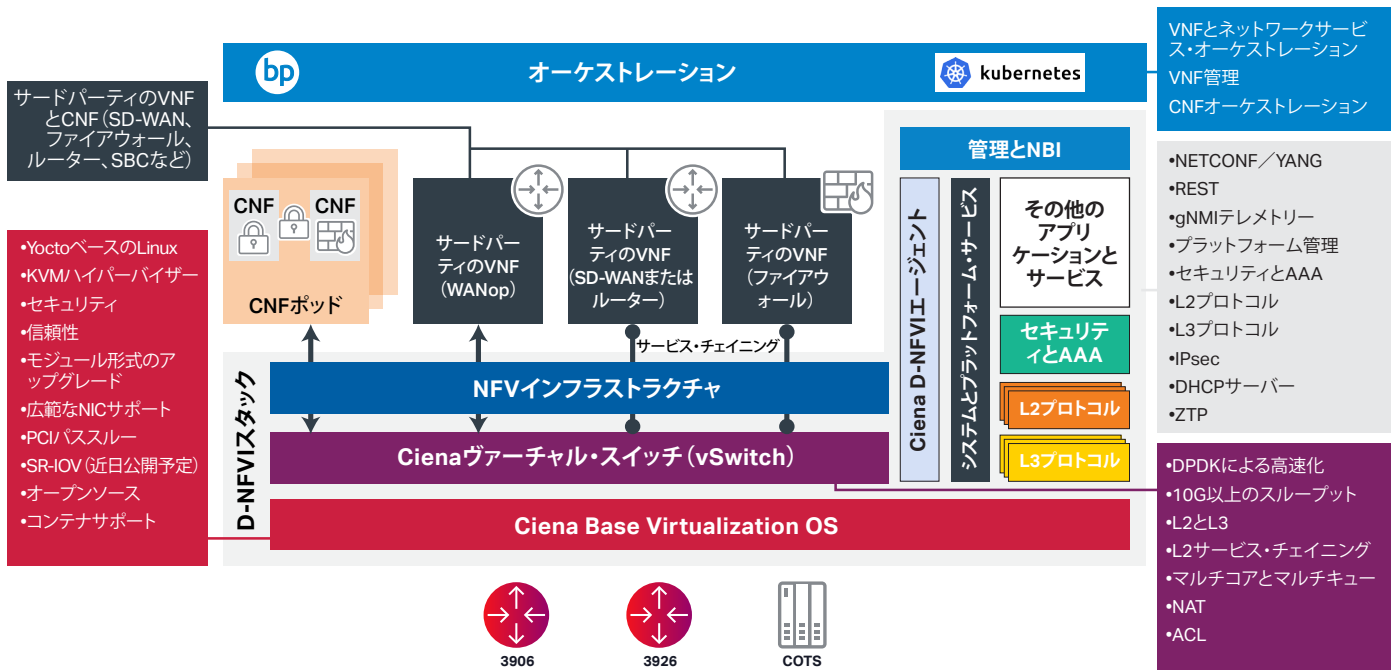


図6: CienaのD-NFVIコンポーネント

技術情報 (SAOS 10.x) – ルーター構成

Interface

16 x 1GbE SFP (FRU)

Ethernet

Hierarchical Quality of Service (HQoS) including Ingress Metering/Egress shaping
IEEE 802.1ad Provider Bridging (Q-in-Q)
VLAN full S-VLAN range
IEEE 802.1D MAC Bridges
IEEE 802.1p Class of Service (CoS) prioritization IEEE 802.1Q VLANs
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3ab 1000Base-T via copper
SFPIEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet Layer 2 Control Frame Tunneling
Link Aggregation (LAG): Active/Active; Active/ Standby
Jumbo frames to 9216 bytes
Per-VLAN MAC Learning Control
VLAN tunneling (Q-in-Q) for Transparent LAN Services (TLS)

MEF CE 3.0 Compliant

E-LAN: EP-LAN, EVP-LAN
E-LINE: EPL, EVPL
E-Tree: EP-Tree, EVP-Tree

Carrier Ethernet OAM

Dying Gasp with Syslog and SNMP Traps
IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
IEEE 802.1AE-2018 - IEEE Standard for Local and metropolitan area networks-Media Access Control (MAC) Security
IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
ITU-T Y.1731 Performance Monitoring (SLM; DMM) Y.1731 Client Signal Fail (CSF)

Synchronization

External Timing Interfaces:
• BITS in or out (1.544Mb/s, 2.048MHz and 2 Mb/s)
• GPS in or out (1.544MHz, 2.048MHz, and 10MHz)
• 1pps and ToD in or out
Line Timing Interfaces:
• 1GbE/10GbE In and Out
ITU-T G.8262/G.8264 EEC option1 and option2
ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet
Stratum 3E oscillator

Networking Protocols

ISO10598 IS-IS intra-domain routing protocol
RFC 1195 Use of OSI Is-Is for Routing in TCP/IP and Dual Environments
RFC 1321 The MD5 Message-Digest Algorithm

RFC 1812 Requirements for IP Version 4 Routers
RFC 1930 Guidelines for creation, selection, and registration of an Autonomous System (AS)
RFC 1997 BGP Community Attribute RFC 1998 An Application of the BGP Community Attribute in Multi-home Routing
RFC 2270 Using a Dedicated AS for Sites Horned to a Single Provider
RFC 2328 OSPF Version 2 BGP Prefix Independent Convergence draftietf-rtgwg-bgp-pic-08.txt; EVPN VPWS Flexible Cross-Connect Service; draft-ietf-bess-evpn-vpws- fxc-01.txt
RFC 2439 BGP Route Flap Damping
RFC 2475 An Architecture for Differentiated Services
RFC 2519 A Framework for Inter-Domain Route Aggregation
RFC 2597 Assured Forwarding PHB Group RFC 2697 A Single Rate Three Color Marker RFC 2698 A Two Rate Three Color Marker
RFC 2764 A Framework for IP Based Virtual Private Networks
RFC 2873 TCP Processing of the IPv4 Precedence Field
RFC 2865 Remote Authentication Dial in User Service (RADIUS)
RFC 2918 Route Refresh Capability for BGP-4
RFC 3031 Multiprotocol Label Switching Architecture
RFC 3032 MPLS label stack encoding
RFC 3107 Carrying Label Information in BGP-4
RFC 3260 New Terminology and Clarifications for Diffserv
RFC 3359 Reserved Type, Length and Value (TLV) Codepoints in Intermediate System to Intermediate System
RFC 3443 MPLS TTL processing
RFC 3719 Recommendations for Interoperable Networks using IS-IS
RFC 3787 Recommendations for Interoperable IP Networks using IS-IS
RFC 4250 Protocol Assigned Numbers
RFC 4271 A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4) RFC 4360 BGP Extended Communities Attribute
RFC 4364 BGP/MPLS IP Virtual Private Networks (VPNs)
RFC 4632 Classless Inter-domain Routing (CIDR): The Internet Address Assignment and Aggregation Plan
RFC 4684 Constrained Route Distribution for Border Gateway Protocol/Multiprotocol Label Switching (BGP/MPLS) Internet Protocol (IP) Virtual Private Networks (VPNs)
RFC 4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4
RFC 4762 Virtual Private LAN Service (VPLS) Using Label Distribution Protocol (LDP) Signaling (HVPLS)

RFC 5004 Avoid BGP Best Path Transitions from One External to Another
RFC 5036 LDP Specification
RFC 5037 Experience with the LDP protocol
RFC 5301 Dynamic Hostname Exchange Mechanism for IS-IS
RFC 5302 Domain-Wide Prefix Distribution with Two-Level IS-IS
RFC 5303 Three-Way Handshake for IS-IS Point-to-Point Adjacencies
RFC 5309 Point-to-Point Operation over LAN in Link State Routing Protocols
RFC 5398 Autonomous System (AS) Number Reservation for Documentation Use
RFC 5462 Multiprotocol Label Switching (MPLS) Label Stack Entry: "EXP" Field Renamed to "Traffic Class" Field
RFC 5492 Capabilities Advertisement with BGP-4
RFC 5561 LDP Capabilities
RFC 5668 4-Octet AS Specific BGP Extended Community
RFC 5681 TCP Congestion Control
RFC 6241 Network Configuration Protocol (NETCONF)
RFC 6310 Pseudowire (PW) Operations, Administration, and Maintenance (OAM) Message Mapping
RFC 6793 BGP Support for Four-Octet Autonomous System (AS) Number Space
RFC 7737 Label Switched Route (LSP) Ping and Traceroute Reply Mode Simplification
SR-MPLS TI-LFA Topology Independent Fast Reroute using Segment Routing draft-ietf-rtgwg-segment-routing-ti-lfa-01
RFC 8572 Secure Zero Touch Provisioning (SZTP)
RFC 7911 Advertisement of Multiple Paths in BGP

Network Management

Alarm Management & Monitoring Configuration
Comprehensive Management via CLI
Event and Alarm Notification/Generation
gRPC base Telemetry
IPv4 & IPv6 Management Support
Management via NetConf/YANG Models
RADIUS, AAA
Remote Auto configuration via TFTP, SFTP
Remote Link Loss Forwarding (RLLF)
RFC1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
RFC2131 DHCP Client
RFC5905 NTP Client
Secure File Transfer Protocol (SFTP)
Secure Shell (SSHv2)
Software upgrade via FTP, SFTP
Syslog Accounting
TACACS + AAA
Zero-Touch Provisioning

技術情報 (SAOS 6.x) – 汎用的なアクセス構成

Interfaces

16 x DS1E1

6 x DS1/E1 + 4 x DS3/E3 + 4 x OC3/12 / STM1/4 or 1 x OC48/STM16

4 Core NFV compute FRU 8 Core NFV compute FRU

Ethernet

Hierarchical Quality of Service (HQoS) including Ingress Metering/Egress shaping

IEEE 802.1ad Provider Bridging (Q-in-Q) VLAN full S-VLAN range

IEEE 802.1D MAC Bridges

IEEE 802.1p Class of Service (CoS) prioritization IEEE 802.1Q VLANs

IEEE 802.3 Ethernet

IEEE 802.3ab 1000Base-T via copper SFP

IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)

IEEE 802.3u Fast Ethernet IEEE 802.3z Gigabit Ethernet

IEEE 802.3-2008 10-Gigabit Ethernet Jumbo frames to 9216 bytes

Layer 2 Control Frame Tunneling

Link Aggregation (LAG): Active/Active; Active/Standby

MEF 10.2 Egress Bandwidth Shaping per EVC per CoS

MEF 10.3 Excess/Uncoupled Bandwidth Sharing (Token Cascading)

MEF 10.3/35.1 Performance Monitoring KPIs MSTP/RSTP

Multi-chassis LAG (MC-LAG) active/standby Per-VLAN MAC Learning Control

Private Forwarding Groups

VLAN tunneling (Q-in-Q) for Transparent LAN Services (TLS)

MEF 3.0 Certified

E-LAN: EP-LAN, EVP-LAN

E-LINE: EPL, EVPL

E-Tree: EP-Tree, EVP-Tree

Carrier Ethernet OAM

Dying Gasp with Syslog and SNMP Traps EVC

Dying Gasp with Syslog and SNMP Traps EVC Ping (IPv4)

Generation and Reflection at 10GbE

IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)

IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)

IEEE 802.3ah EFM Link-fault OAM

ITU-T Y.1564 Ethernet Service Activation Test Methodology

Y.1731 Client Signal Fail (CSF)

RFC 2544 Benchmarking Methodology for Network Interconnect Device

RFC 5618 TWAMP Responder and Receiver TWAMP Sender

Synchronization

External Timing Interfaces:

- BITS in or out (1.544Mb/s, 2.048MHz and 2 Mb/s)
- Frequency in or out (1.544MHz, 2.048MHz, and 10MHz)
- 1pps and ToD in or out

GR-1244

ITU-T G.781 ITU-T G.813

ITU-T G.824/G.823

ITU-T G.8262/G.8264 EEC option1 and option2 ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet

Line Timing Interfaces:

- 1GbE/10GbE In and Out

Stratum 3E oscillator

Networking Protocols

Alarm Indication Signaling (AIS) with Link

Down Indication (LDI) and Remote Defect Indication (RDI)

Automatic Pseudowire Reversion Control

DHCPv4 Relay Agent with Option 82

G.8032/IGMP interworking

IGMPv3 with SSM IGMP over MPLS-TP

ITU-T G.8032 v1, v2, v3 Ethernet Ring

Protection Switching

Layer 2 Control Frame Tunneling over MPLS Virtual Circuits

LSP Dynamic provisioning 1:1 Tunnel

MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel Groups

MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel

MPLS Multi-Segment Pseudo wires

MPLS Virtual Private Wire Service (VPWS)

OSPF/IS-IS for Dynamic MPLS-TP Control Plane

RFC 2205 RSVP IS-IS L1/L2

RFC 3031 MPLS architecture

RFC 3107 Carrying Label Information in BGP-4

RFC 3209 RSVP-TE: Extensions to RSVP for LSP RFC 3630 OSPF-T

RFC 4447 Pseudo wire Setup & Maintenance using Label Distribution Protocol (LDP)

RFC 4448 Encapsulation Methods for Transport of Ethernet over MPLS Networks (PW over MPLS)

RFC 4664 Framework of L2VPN (VPLS/VPWS)

RFC 4665 Service Requirement of L2 VPN

RFC 4762 VPLS (Virtual Private LAN Service) and Hierarchical VPLS (H-VPLS)

RFC 5654 MPLS-Transport Profile (TP)

LSP Static provisioning, LSP Dynamic provisioning, 1:1 Tunnel protection

RFC 5884 LSP Bidirectional Forwarding Detection (BFD) via GAL/G-Ach channels

RFC 6215 MPLS Transport Profile User-to-Network and Network-to-Network Interfaces

RFC 6426 MPLS On-demand Connectivity Verification and Route Tracing

RFC 6428 LSP and PW Connectivity Verification and Trace Route Static ARP and MAC Destination Address Resolution

VCCV (Virtual Circuit Continuity Check)

Ping and Trace Route VCCV BFD based PW Pseudowire Switchover Multicast

Network Management

Alarm Management & Monitoring Configuration

Comprehensive Management via CLI Event and Alarm Notification/Generation

IPv4 & IPv6 Management Support Integrated Firewall

Local Console Port

Per-VLAN Statistics Port State Mirroring

RADIUS Client and RADIUS Authentication

Remote Auto configuration via TFTP, SFTP

Remote Link Loss Forwarding (RLLF)

RFC 959 File Transfer Protocol (FTP)

RFC 1035 DNS Client

RFC 1213 SNMP MIB II

RFC 1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)

RFC 1493 Bridge MIB

RFC 1573 MIB II Interfaces

RFC 1643 Ethernet-like Interfacing MIB

RFC 1757 RMON MIB-including persistent configuration

RFC 2021 RMON II and RMON Statistics RFC 2131 DHCP Client

RFC 3877 Alarm MIB

RFC 4291 IPv6 addressing (for management plane)

RFC 4443 ICMPv6

RFC 4862 Stateless address auto-configuration RFC 5905 NTP Client

Secure File Transfer Protocol (SFTP)

Secure Shell (SSHv2)

SNMP v1/v2c/v3

SNMP v3 authentication and Message Encryption

Software upgrade via FTP, SFTP

Syslog Accounting

TACACS + AAA

Telnet Server

Virtual Link Loss Indication (VLLI)

Zero Touch Provisioning

技術情報(共通)

Interfaces

Fixed Ethernet Ports:

2 x 100M/1GbE SFP

6 x 1GbE/10GbE SFP+

1 x Module Slot

Other:

1 x 10//100/1000M RJ-45 mgmt. port 1 x serial console (RJ-45, EIA-561)

1 x USB

1 x RJ45 BITS

1 x Mini coax frequency in or out 1 x Mini coax 1 PPS in or out

1 x coax GNSS antenna

Agency Approvals

Australia RCM (Australia/New Zealand)

CE mark (EU)

EMC Directive (2014/30/EU)

ETSI 300 019 Class 1.2, 2.2, 3.2

GR-1089 Issue 6 – NEBS Level 3, Zone 4 Earthquake

GR-63-CORE, Issue 4 – NEBS Level 3

LVD Directive (2006/95/EC) NOM (Mexico)

NRTL (NA)

RoHS2 Directive (2011/65/EU)

VCCI (Japan)

Service Security

Access Control Lists (ACLs) on data ports and management communication

Broadcast Containment Egress Port Restriction

Hardware-based DOS Attack Prevention Layer 2, 3, 4 Protocol Filtering

User Access Rights Local user authorization

Physical Characteristics

Dimensions:

17.5" (W) x 9.9"(D) x 1.75"(H);

444mm (W) x 252mm (D) x 44mm (H)

Standards Compliance

Emissions:

CISPR 22 Class A

CISPR 32 Class A

EN 300 386

EN 55032

FCC Part 15 Class A

GR-1089 Issue 6

Industry Canada ICES-003 Class A

VCCI Class A

Environmental:

RoHS2 Directive (2011/65/EU)

WEEE 2002/96/EC

Operating Temperature:

-40 F to + 149 F (-40 C to + 65C)

Storage Temperature:

-40 F to + 158 F (-40 C to + 70C)

Immunity (EMC):

GR-1089 Issue 6

CISPR 24

EN 300 386

EN 55024

Power:

ETSI EN 300 132-2

ETSI EN 300 132-3

Safety:

ANSI/UL 60950-1 2nd edition 2007

CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07

EN 60950-1

IEC 60825-1 2nd edition (2007)

IEC 60825-2 3rd edition (2004)

ソフトウェア発注情報 (SAOS 10.x) – ルーター構成

部品番号	説明
170-3926-903	3926、(2) 100M/1GbE SFP、(6) 1GbE/10GbE SFP+、(1) オプション・スロット、SAOS 10.x、拡張温度対応、デュアルDC電源
170-3926-905	3926、MACsec、(2) 100M/1G SFP、(6) 10/1G SFP+、(1) オプション・スロット、SAOS 10.x、拡張温度対応、(2) スロットAC/DC電源
170-3926-921	3926、MACsec、(2) 100M/1G SFP、(6) 10/1G SFP+、(1) オプション・スロット、ハイパワー、SAOS 10.x、拡張温度対応、(2) スロットAC電源
要件: OS基本システムの無期限ソフトウェア・ライセンス	
S75-LIC-3926EO-P	SAOS基本OS、EthernetとOAMの無期限ソフトウェア・ライセンス (3926用)
オプションのOSアプリケーション	
S75-LIC-3926MPLS-P	SAOSのルーティングとMPLSの無期限ソフトウェア・ライセンス (3926用)
S75-LIC-3926SYNC-P	SAOSの同期の無期限ソフトウェア・ライセンス (3926用)
S75-LIC-392610GS-P	SAOSの10Gの無期限ソフトウェア・ライセンス (3926用)
S75-LIC-3926SEC-P	SAOSのセキュリティの無期限ソフトウェア・ライセンス (3926用)
SAOS 10.xフィールド交換が可能なモジュール	
170-0403-901	NFVコンピューティング・サーバーFRU (Xラージ、3926-92X用)、XEON D-2796NT、64GB RAM、1.9TB SSD

ソフトウェア発注情報 (SAOS 6.x) – 汎用的なアクセス構成

部品番号	説明
170-3926-904	3926、(2) 100M/1G SFP、(6) 10/1G SFP+、(1) オプション・スロット、SAOS 6.x、拡張温度対応、(2) スロットAC/DC電源
要件: OS基本システムの無期限ソフトウェア・ライセンス	
S70-0042-900	SAOSの高度なイーサネットとOAMの無期限ソフトウェア・ライセンス (3926用)
オプションのOSアプリケーション	
S70-0042-902	SAOSの高度なMPLSアプリケーションの無期限ソフトウェア・ライセンス (3926用)
S70-0042-903	SAOSの高度な同期の無期限ソフトウェア・ライセンス (3926用)
S70-0042-905	SAOSの高度な10Gの無期限ソフトウェア・ライセンス (3926用)
S70-0042-906	SAOSの高度なセキュリティの無期限ソフトウェア・ライセンス (3926用)
S75-LIC-392610G-P	D-NFVI Advanced for 10G

追加のハードウェア発注情報 (SAOS 6.xとSAOS 10.x) – ルーター構成と汎用的なアクセス構成

部品番号	説明
SAOS 6.xとSAOS 10.x電源装置ハードウェア	
170-0013-900	3930/3932/5142/3926、ブラガブルDC電源、ワイド・レンジ24/48V
170-0014-900	3930/3932/5142/3926、ブラガブルAC電源、ワイド・レンジ120/240V
SAOS 10.xフィールド交換が可能なモジュール	
170-0184-900	3926、(16) 1GEモジュール
SAOS 6.xフィールド交換が可能なモジュール	
170-0184-900	3926、(16) 1GEモジュール
SAOS 6.xフィールド交換が可能なモジュール	
170-0131-900	3926、(16) DS1/E1 TDMモジュール
170-0122-901	16GB RAM、120GB SSD、NFVコンピューティング・サーバーFRU (ミディアム) - 4コア
170-0128-900	NFVコンピューティング・サーバーFRU (ラージ、3906と3926用)、Broadwell D-1548、16GB RAM、120GB SSD
170-0128-901	32GB RAM、480GB SSD、NFVコンピューティング・サーバーFRU (ラージ) - 8コア
170-0122-903	16GB RAM、480GB SSD、NFVコンピューティング・サーバーFRU (ミディアム) - 4コア
170-0128-903	64GB RAM、1.9TB SSD、NFVコンピューティング・サーバーFRU (ラージ) - 8コア
170-0176-900	3926、(6) DS1/E1、(4) DS3/E3と(4) OC3/OC12/STM1/STM4、または(1) OC48/STM16 TDMモジュール

Cienaコミュニティへアクセス
疑問を解決する

