



The bridge to possible

データシート
Cisco Public

Cisco NCS 1004 OTN- XPonder

目次

製品の概要	3
主要なエレベータピッチ	5
機能概要	6
ライセンス	7
製品仕様	7
適合規格の遵守	8
発注情報	10
保証	11
シスコの環境保全への取り組み	12
コンバージド IP + 光ソリューション移行向けシスコサービス	12
Cisco Capital	12

ビデオトラフィックは急速に増加しつづけています。2021年には、全世界のIPネットワークで1ヵ月に伝送されるビデオの総量は500万年以上の視聴時間に相当する見込みです。つまり、1秒あたり100万分の視聴時間に相当するビデオコンテンツがネットワーク上を流れることになります。コンテンツ配信ネットワーク(CDN)は、2021年までにインターネットトラフィック全体の71%を占めると予測されます。コンテンツプロバイダーは、ビデオ需要の増加に対応するために、ネットワークを迅速に拡張する必要があります。ネットワークは、「Webスケール」を念頭に置いて設計する必要があります。Webスケールのネットワークは、運用方法がシンプルであるとともに展開速度に合わせて拡張できる必要があります。Cisco® Network Convergence System 1004 OTN-XPonderは、あらゆる種類のサービスの伝送を可能にする非常に優れた柔軟性を提供し、完全な自動化とリアルタイムの可視性を実現する、さまざまなアプリケーションに対応できる多目的/多機能カードです。

製品の概要

Cisco NCS 1004 OTN-XPonder (図1)は、すべてを接続できるインターフェイスアーキテクチャにより複数の機能をサポート可能なシングルスロットラインカードです。

各NCS 1004シャーシには4つのラインカードスロットがあり、どのスロットにもCisco NCS 1004 OTN-XPonderを配置できます(シェルフの最大容量である4台まで)。



図1.
NCS 1004 OTN-XPonder ラインカード

Cisco NCS 1004 OTN-XPonder ラインカードには柔軟なコアFPGA(Field Programmable Gate Array)が組み込まれています。これにより、マックスポンダ、トランスポンダ、OTNスイッチなどの複数のアプリケーションをサポートできます(今後リリースされるロードマップを参照)。

ラインカードは、次のような多様な脱着可能インターフェイスを備えています。

- 400GE、100GE/OTU4、32G/16G FC、または10GE/OTU2/OTU2e クライアント用のDD-QSFP56/QSFP28/QSFP+ポート X 4 (そのうちの2つはCFP2 DCO WDMの代わりにQSFP-DD トランクとして使用可能)
- 100G、32G/16G FC、または10GE/OTU2/OTU2e クライアント用のQSFP-28/QSFP+ポート X 8
- ハイパフォーマンス(オプションで暗号化) トランク用のCFP2 DCO WDM X 2 (DD-QSFP トランクの代わりに使用)

異なる FPGA イメージにより、異なるカード設定がサポートされます（今後リリースされるソフトウェアロードマップを参照）。

このため、ラインカードは次の設定をサポートできます。

グレーマックスポンダ（Cisco IOS®XR リリース 7.2.1 以降で利用可能）。

OTU4 グレー QSFP28 に多重化された 10x10G 信号。10x10G マックスポンダの最大 2 つのスライスを OTN-XPonder ラインカードで設定できます。

このようなアプリケーションにより、次の 2 つの主要なユースケースに対応できます。

- 1.2T マックスポンダラインカードに 10G ファンアウトオプションを提供します。1 つの NCS1004 シャーシに、たとえば、それぞれ 20x10G をサポートする 3xOTN-XPonder ラインカードによって実現される 6xOTU4 を多重化する、600G トランクで設定される 1x1.2T マックスポンダを配置できます。この設定では、2RU で設置される単一の 600G ラムダを介して 60x10G が提供されます。
- サードパーティのネットワークに OTN 「グレー」信号をハンドオフする必要がある場合に、10G から OTU4 への分界点を提供します。最大 4xOTN-XPonder を単一の NCS 1004 シャーシに配置し、8xOTU4 ハンドオフを介して 80x10G をサポートできます。

今後のロードマップのリリースでは、OTN-XP が新しい CFP2 DCO を 400G で使用して 400G 波長をサポートできるようになり、4 つの主要設定がサポートされる予定です。

- 2x400G WDM ラムダを介した 2x400GE TXP。サポートされる 400G クライアントタイプは 400GE です。
- 2x400G WDM ラムダを介した 2x4x100G MXP。サポートされる 100G クライアントタイプは 100GE と OTU4 です。
- 2x400G WDM ラムダを介した 1x400G TXP + 1x4x100G MXP
- 1x400G WDM ラムダを介した 40x10GE/OTU2/OTU2e

管理

Cisco NCS 1004 は、IOS-XR CLI、SNMP、Syslog、および XML を介した運用、管理、メンテナンス、およびプロビジョニング（OAM&P）機能をサポートする包括的な管理機能を提供します。さらに、自動ソフトウェアダウンロード用の iPXE と自動設定ダウンロード用のゼロタッチプロビジョニング（ZTP）により、インストールを簡素化できます。また、NCS 1004 のマシン間設定/管理のために、JSON、XML、および GPB エンコーディングを使用した NETCONF、RESTCONF、および gRPC トランスポートプロトコルが提供されます。管理 GNMI および運用 GNOI 用の OpenConfig プロトコルもサポートされています。NCS 1004 は、一連のネイティブ YANG モデルと、業界標準またはお客様定義の YANG データモデルにマッピングする機能を提供します。モニタリングのために、NCS 1004 は、ユーザが選択した PM とステータス情報をプッシュメカニズムを利用してユーザ指定の頻度（10 秒間隔で指定可能）で配信するストリーミングテレメトリ機能を提供します。これにより、SNMP などの従来のプルベースのメカニズムよりも優れた速度と規模のモニタリングが実現されます。このテレメトリインフラストラクチャでは、アラームやポート状態の変化などのイベントを通知することもできます。

NCS 1004 OTN-XPonder は、CLI または XML を使用して完全に管理できます。

10x10G グレーマックスポンダ用に OpenConfig がサポートされています。参照モデルの名前は「openconfig-terminal-device.yang」です。

このラインカードでは、リモート管理用に汎用通信チャネル（GCC）がサポートされており、将来的には IKEv2 がサポートされる予定です。

- 最大 46 の GCC がサポートされています。

- 7.2.1 では、クライアントとトランクの両方で GCC0 がサポートされています。

パフォーマンスモニタリング

Cisco NCS 1004 では、クライアントおよび DWDM ラインインターフェイスでの光パラメータ（レーザーバイアス電流、送信光パワー、受信光パワーなど）のパフォーマンスモニタリングがサポートされています。クライアントポートのイーサネット RMON 統計と、トランクの OTN エラーカウンタも利用できます。パフォーマンスモニタリングデータの計算と累積は、G.7710 に準拠して 15 分間隔と 24 時間間隔で行われます。

主要なエレベータピッチ

Cisco NCS 1004 OTN-XPonder を使用すると、お客様のネットワークの効率、パフォーマンス、および柔軟性が劇的に向上します。



Efficiency

- Single line card capable of supporting 8x100GE Muxponder or 2x400GE Transponder application
- Up to 1.6Tbps of OTN aggregation switching functionality to efficiently optimize bandwidth
- DD-QSFP56 WDM DCO to optimize power consumption



Performance

- 100G/200G/300G and 400G WDM interface supported through DD QSFP-56 DCO
- Targeting 1500-km/2000-km distance with 8-QAM modulation format
- ODU-0/2/4/Flex switching with single-card or dual-card SNC protection



Flexibility

- DCO CFP2 WDM pluggability allows a pay-as-you-grow strategy
- Huge variety of possible client support (10GE, OTU2, 100GE, or 16G or 32G FC)
- Multiple card configuration: Grey Muxponders, 4x100G Muxponders, 400G Transponders, OTN-Xconnect

機能概要

次の表に、NCS 1004 OTN-XPonder の機能の概要を示します。

表 1. 機能概要

機能	説明
ソフトウェアの互換性	<ul style="list-style-type: none">IOSXR 7.2.1 以降
ポート密度	<ul style="list-style-type: none">QSFP+/QSFP28 ポート X 8QSFP+/QSFP28/DD-QSFP56 ポート X 4 (2 ポートごとに WDM DCO 脱着可能モジュールもサポート可能)CFP2 DCO WDM トランクポート X 2
ラインカードの機能	<ul style="list-style-type: none">QSFP28 OTU4 LR4 トランクを介した、10G での最大 10 クライアントの 10x10G グレー マックスポンダ マッピング (動作確認済み)400GE トランスポンダ (今後のロードマップ)4x100G マックスポンダ (今後のロードマップ)40x10G マックスポンダ (今後のロードマップ)シングルカード 1.2 Tbps OTN スイッチング (今後のロードマップ)デュアルカード 1.6 Tbps OTN スイッチング (今後のロードマップ)16G および 32G ファイバチャネル マックスポンダ (今後のロードマップ)
OTN 機能概要	<ul style="list-style-type: none">信号消失 (LOS)、フレーム消失 (LOF)、マルチフォーム消失 (LOM)、アラーム表示信号 (AIS)、後方障害インジケータ (BDI) のアラームレポートOTUk、ODUk、OPUk パフォーマンスモニタリングしきい値超過アラート (TCA)ローカル (内部) およびライン (ネットワーク) ループバックトランクトレース識別子、汎用通信チャネル
イーサネット機能概要	<ul style="list-style-type: none">アラームとパフォーマンスモニタリングスケルチとローカル障害伝達LLDP スヌーピングパフォーマンスモニタリングとしきい値超過アラート (TCA)ローカル (内部) およびライン (ネットワーク) ループバック
可用性	<ul style="list-style-type: none">ヘッドレスモードの動作
ネットワーク管理	<ul style="list-style-type: none">iPXE とゼロタッチプロビジョニング (ZTP)IOS XR CLISNMPストリーミングテレメトリ (イベント駆動型テレメトリを含む)YANG データモデルを使用した NETCONF、RESTCONF、gRPC
形状 (NCS 1002-K9)	<ul style="list-style-type: none">NCS 1004 2RU シャーシにある 4 つのラインカードスロットの 1 つを使用NCS 1004 2RU シャーシに最大 4 台のラインカード (スロット配置に制限なし)
環境条件	動作温度 : 0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F)

ライセンス

NCS 1004 OTN-XPonder は、非ライセンスアプローチと、スマートライセンスおよび非スマートライセンスに基づく PAYG モデルで提供されます。

非ライセンス PID (NCS1K4-OTN-XP=) では、追加のライセンスを必要とせずに、トランク WDM DCO 脱着可能モジュールに関連付けられる将来の暗号化ライセンスを除くすべての機能 (ロードマップ 1 を含む) が提供されます。

基本ライセンス PID (NCS1K4-OTN-XPL=) では、帯域幅なしで提供されます。そのため、100G 増やすたびに 1x100G ライセンスを追加する必要があります。S-NCS1K4-100G-CL= (お客様がスマートアカウントの使用を希望しない信用ベースの場合は E-NCS1K4-100G-CL=) を使用してください。

「グレーマックスポンダ」を使用した一般的な IOSXR リリース 7.2.1 アプリケーションの場合、100G 帯域幅ライセンスでは最大 10 の 10G クライアントが対象になります。このアプリケーションの場合、OTU4 アップリンクはすでに含まれています。

製品仕様

NCS 1004 OTN-XPonder の仕様

消費電力		
2x 10x10G から OTU4 MXP へ	標準	最大
4x10G MLR クライアントプラグ	185 W	204 W
40G SR4 クライアントプラグ	169 W	183 W
物理		
寸法	NCS1K4-OTN-XP : 幅 6.4 インチ (約 16.3 cm) X 奥行 11 インチ (約 27.9 cm) X 高さ 1.1 インチ (約 2.8 cm)	
MTBF	474,920 時間	
重量	NCS1K4-OTN-XP : 2.5 kg	
保管温度	-20 ~ 70 °C (-4 ~ 158 °F)	
動作温度		
標準	0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F)	

消費電力

遅延

PPM タイプ	ペイロード	クライアント FEC	トランク (OTU4) FEC	遅延値 (マイクロ秒)	スループット (%)
QSFP-4x10-MLR	10GE	NA	STANDARD	5.99	100
QSFP-4x10-MLR	OTU2	STANDARD	STANDARD	8.25	NA
QSFP-4x10-MLR	OTU2e	STANDARD	STANDARD	8.12	NA

相対湿度

- 標準
- 短期間¹

5 ~ 85% (結露しないこと)

5 ~ 90% (ただし、乾燥空気 1 kg あたりに含まれる水分が 0.024 kg を超えないこと)

¹ 短期間とは、連続 96 時間以下、1 年に合計 15 日以下を指します (1 年間の合計で 360 時間以内、その 1 年間の発生回数は 15 回まで)。

適合規格の遵守

次の表に、トランクカードの適合規格情報を示します。製品リリース時点では、適合規格の文書が未完成の場合があります。カナダ、米国、欧州連合以外の国/地域については、シスコ代理店にお問い合わせください。

ANSI システム	ETSI システム
対象の国/地域	
カナダ	欧州連合
米国	アフリカ
韓国	CSI
日本	オーストラリア
欧州連合	ニュージーランド
	中国
	韓国
	インド
	サウジアラビア
	南米

ANSI システム	ETSI システム
EMC (エミッション)	FCC 47CFR15、クラス A AS/NZS CISPR 22、クラス A CISPR 22、クラス A EN55022、クラス A ICES-003、クラス A VCCI、クラス A KN 22、クラス A CNS-13438、クラス A
EMC (イミュニティ)	IEC/EN61000-4-2 静電放電イミュニティ IEC/EN61000-4-3 放射電磁界イミュニティ IEC/EN61000-4-4 EFT-B イミュニティ IEC/EN61000-4-5 サージ AC ポート IEC/EN61000-4-6 伝導妨害に対するイミュニティ IEC/EN61000-4-11 電圧ディップ、瞬断、および電圧変異 KN 24
EMC (ETSI/EN)	EN 300 386 電気通信ネットワーク機器 (EMC) EN55022 情報技術機器 (エミッション) EN55024/CISPR 24 情報技術機器 (イミュニティ) EN50082-1/EN61000-6-1 一般イミュニティ規格 EN61000-3-2 電源高調波 EN61000-3-3 電圧変動、変動、およびフラッカ
安全性	
CSA C22.2 #60950-1 : 第 7 版 (2007 年 3 月)	IEC 60950-1 情報技術機器 : 安全性 : パート 1 : 一般要件 : 第 2 版 (2005 年) + 修正 1 (2009 年) + 修正 2 (2013 年)
UL 60950-1 : 第 2 版 (2014 年)	EN 60950-1 : 第 2 版 (2006 年) 情報技術機器 : 安全性 : パート 1 : 一般要件 + 修正 11 (2009 年) + 修正 1 (2010 年) + 修正 12 (2011 年) + 修正 2 (2013 年) CE Safety Directive : 2006/95/EC

ANSI システム	ETSI システム
レーザー	
21CFR1040 (2008 年 4 月) (Accession Letter および CDRH レポート) 業界および FDA スタッフ向けガイダンス (Laser Notice No. 50)、2007 年 6 月	IEC 60825-1 : 第 2 版 (2007 年) レーザー製品の安全性 : パート 1 : 機器の分類、要件、およびユーザガイド IEC60825-2 : 第 3.2 版 (2010 年) レーザー製品の安全性 : パート 2 : 光ファイバ通信システムの安全性
オプティカル	
ITU-T G.691	ITU-T G.975
品質	
TR-NWT-000332、Issue 4、Method 1 の計算で 20 年間の平均故障間隔 (MTBF)	

発注情報

NCS 1004 OTN-XPonder ラインカードおよびライセンスの製品 ID

部品番号	製品の説明
NCS1K4-OTN-XP=	NCS1004 : DDQSFP56 X 4、QSFP28 X 6、CFP2 DCO OTN-XPonder X 2
NCS1K4-OTN-XPL=	NCS1004 : OTN-XPonder ライセンス付き
S-NCS1K4-100G-CL=	100G クライアント帯域幅 : スマートライセンス
E-NCS1K4-100G-CL=	100G クライアント帯域幅 : 信用ベース

NCS 1004 OTN-XPonder 脱着可能モジュールリスト

部品番号	製品の説明
ONS-QSFP-4X10-MLR=	4x10Gbps マルチレート QSFP+、LR
QSFP-40G-SR4=	40GBASE-SR4 QSFP トランシーバモジュール、MPO コネクタ付き
ONS-QSFP28-LR4=	100Gbps マルチレート QSFP28、LR

NCS 1004 OTN-XPonder 専用クライアントケーブル

部品番号	製品の説明
ONS-FMPO-SM-5=	MPO：折りたたみ式 MPO ケーブル：シングルモード：5 m
ONS-FMPO-SM-10=	MPO：折りたたみ式 MPO ケーブル：シングルモード：10 m
ONS-FMPO-SM-20=	MPO：折りたたみ式 MPO ケーブル：シングルモード：20 m
ONS-FMPO-SM-30=	MPO：折りたたみ式 MPO ケーブル：シングルモード：30 m
ONS-FMPO-SM-40=	MPO：折りたたみ式 MPO ケーブル：シングルモード：40 m
ONS-FMPO-SM-50=	MPO：折りたたみ式 MPO ケーブル：シングルモード：50 m
ONS-FMPO-SM-60=	MPO：折りたたみ式 MPO ケーブル：シングルモード：60 m
ONS-FMPO-SM-70=	MPO：折りたたみ式 MPO ケーブル：シングルモード：70 m
ONS-FMPO-SM-80=	MPO：折りたたみ式 MPO ケーブル：シングルモード：80 m
ONS-FMPO-SM-90=	MPO：折りたたみ式 MPO ケーブル：シングルモード：90 m
ONS-4X10-MMCBL-5=	4x10G 折りたたみ式 MPO-LC ケーブル：マルチモード：5 m
ONS-4X10-MMCBL-10=	4x10G 折りたたみ式 MPO-LC ケーブル：マルチモード：10 m
NS-4X10-MMCBL-20=	4x10G 折りたたみ式 MPO-LC ケーブル：マルチモード：20 m

保証

以下に掲載している保証条件は、Cisco NCS 2006 およびその保証期間中にお客様がご利用されるサービスにも適用されます。正式な保証条件は、お使いのシスコ製品に付属する『Cisco Information Packet』に記載されています。

- ハードウェア保証期間：5 年間
- ソフトウェア保証期間：1 年間
- ハードウェアの交換、修理、返金手順について：シスコまたはそのサービスセンターでは、不具合のある製品をシスコ側で受領してから 15 営業日以内に、配送する交換部品を出荷するための商業上の合理的な努力をします。交換製品の実際の配送日時は、お客様の住所によって異なる場合があります。

シスコ製品に適用される製品保証条件などの情報については、<https://www.cisco.com/go/warranty> [英語] をご覧ください。

シスコの環境保全への取り組み

シスコの[企業の社会的責任](#)（CSR）レポートの「環境保全」セクションでは、製品、ソリューション、運用・拡張運用、サプライチェーンに対する、シスコの環境保全ポリシーとイニシアチブを掲載しています。

次の表に、環境保全に関する主要なトピック（CSR レポートの「環境保全」セクションに記載）への参照リンクを示します。

持続可能性に関するトピック	参照先
製品の材料に関する法律および規制に関する情報	材料
製品、バッテリー、パッケージを含む電子廃棄物法規制に関する情報	WEEE 適合性

シスコでは、パッケージデータを情報共有目的でのみ提供しています。これらの情報は最新の法規制を反映していない可能性があります。シスコは、情報が完全、正確、または最新のものであることを表明、保証、または確約しません。これらの情報は予告なしに変更されることがあります。

コンバージド IP + 光ソリューション移行向けシスコサービス

スピーディーな移行とカットオーバーを可能にするため、お客様のソリューションの設計、実装、検証のサポートをします。インターワーキングに向けてすべてのステップを調整し、お客様のチームを強化します。そして未来のチャンスを最大限活用します。詳細は <https://www.cisco.com/go/spservices> をご覧ください。

Cisco Capital

目的達成に役立つ柔軟な支払いソリューション

Cisco Capital により、目標を達成するための適切なテクノロジーを簡単に取得し、ビジネス変革を実現し、競争力を維持できます。総所有コスト（TCO）の削減、資金の節約、成長の促進に役立ちます。100 ヶ国あまりの国々では、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、およびサードパーティの補助機器を購入するのに、シスコの柔軟な支払いソリューションを利用して、簡単かつ計画的に支払うことができます。

[詳細はこちらをご覧ください。](#)

©2020 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco Systems ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用は Cisco と他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(1502R)

この資料の記載内容は 2020 年 7 月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



お問い合わせ先

シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂 9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>