



製品概要

この章では、ONS 15305 の機能および特徴について説明します。

2.1 機能の概要

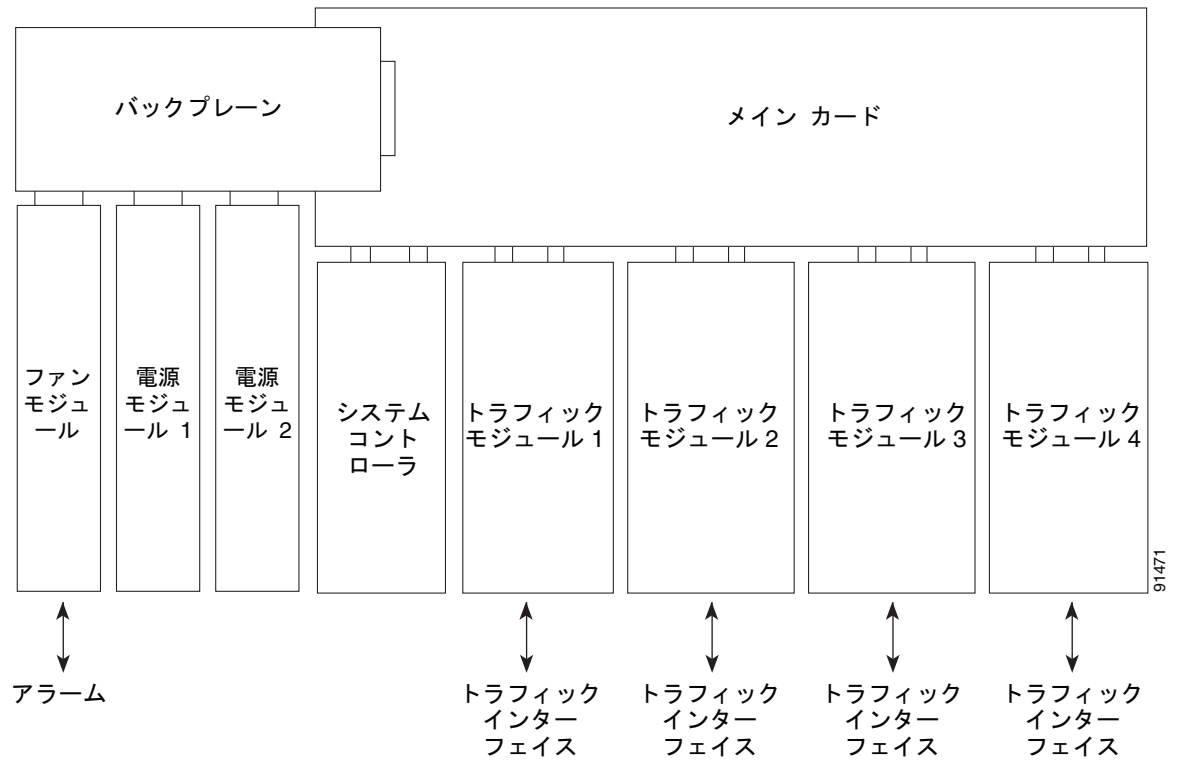
ONS 15305 は、さまざまなタイプの伝送メディアをサポートするトラフィック コンセントレータです。これは、光ファイバメディアおよび銅メディアに基づいたネットワークで使用できます。ONS 15305 は、IP トラフィックおよび Time Division Multiplexing (TDM; 時分割多重) トラフィックの両方をまとめ、TDM バックボーン ネットワークと IP バックボーン ネットワークの両方に対してインターフェイスすることができます。ONS 15305 の TDM 部分は、ターミナルマルチプレクサとして使用でき、マルチプレクサまたはノンブロッキングクロスコネクタを追加またはドロップできるクロスコネクタです。IP 部分は、L2 スイッチで構成されています。ONS 15305 は、ポート密度が高い小型デバイスです。これは、この章で示すさまざまなアプリケーションを対象としています。ONS 15305 は、モジュラ設計によって、スケーラブルなシステムになっています。ONS 15305 は、8 つまでのプラグイン モジュールに対応するソケットがあるマザーボードが搭載されたシャーシで構成されています。そのうち 4 つのプラグイン モジュールは、インターフェイス モジュールに対して使用されます。残りの 4 つのモジュールのうち、2 つは冗長電源モジュールに使用され、他の 2 つはファンとシステム コントローラに 1 つずつ使用されます。ONS 15305 は、スター型ネットワーク、リング型ネットワーク、チェーン型ネットワーク、およびメッシュ型ネットワークに使用できます。

次のモジュールおよびボードのタイプがあります。

- アラームおよびファン モジュール、ファン アラーム
- メイン カード
- バック プレーン
- システム コントローラ モジュール、SYSCONT-SD128-RJ45
- 電源モジュール (DC 電源)
- 電源モジュール (AC 電源)
- サービス モジュール、4 つまで

図 2-1 (P.2-2) を参照してください。

図 2-1 システムの概要



2.2 使用形態

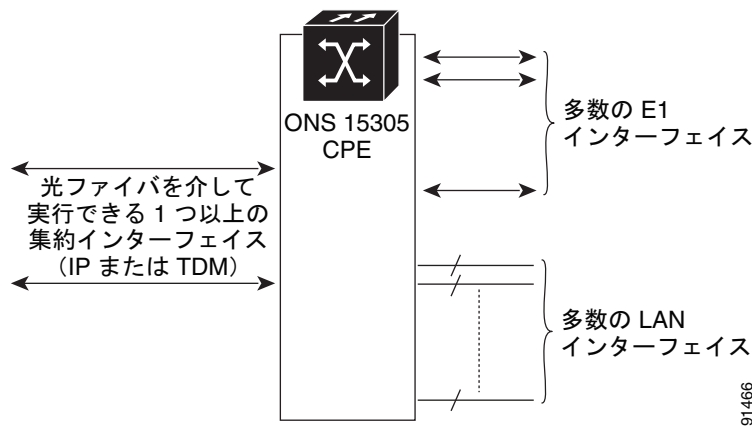
ここでは、ONS 15305 の使用例を示します。

2.2.1 CPE としての使用

ONS 15305 は、Customer Premises Equipment (CPE; 顧客宅内機器) として使用できます。このユニットには、多数の TDM インターフェイス (E1) および LAN インターフェイス (10/100/BASE-T、1000BASE-LX) が含まれます。この使用形態は、通常、大規模なエンドカスタマーや、多数の小規模なエンドカスタマーが入っている建物で使用されます。

ONS 15305 は、光ファイバまたは銅線を介してバックボーン ネットワークに接続できます。このアプリケーションを図 2-2 に示します。

図 2-2 CPE としての使用

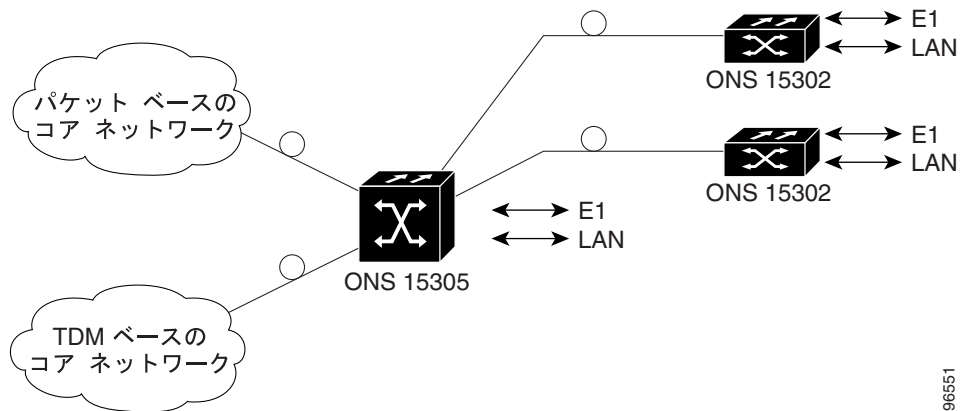


2.2.2 小規模 PoP としての使用

ONS 15305 は、オペレータの (PoP) でのトラフィック コンセントレータとしても使用できます。このユニットは、多数のさまざまな CPE をサポートでき、また、さまざまなタイプの伝送メディアもサポートできます。このユニットは、コア ネットワークとアクセス ネットワークの間のインターフェイスになります。一般的な使用形態を図 2-3 に示します。

このアプリケーションでは、ONS 15305 は、その他のシスコ製品をコア Synchronous Digital Hierarchy (SDH; 同期デジタルハイアラキー) または IP ネットワークに接続するために使用されます。また、他のベンダーの装置を ONS 15305 に接続することもできます。

図 2-3 PoP としての使用



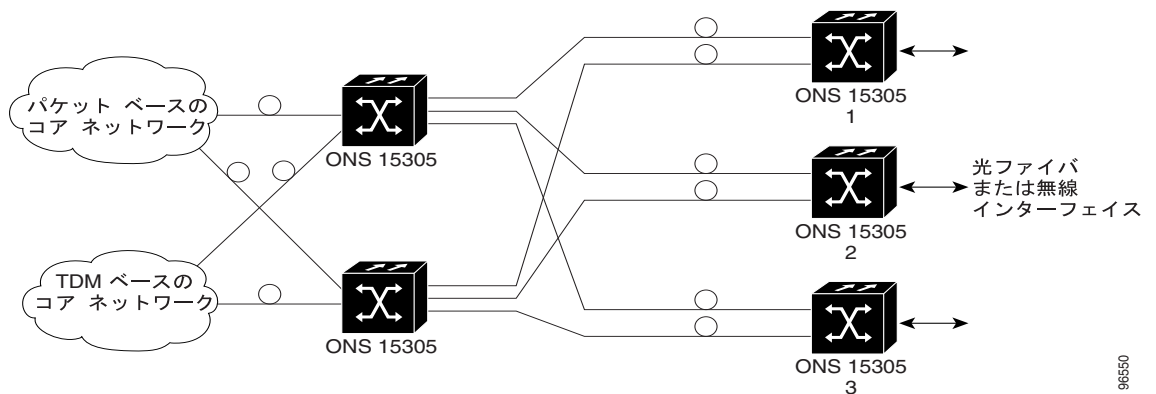
96551

2.2.3 大規模 PoP としての使用

ONS 15305 では、十分なパフォーマンスを得られなかったり、十分な数のインターフェイスをサポートできない場合があります。その場合、複数の ONS 15305 を集約して、より大規模なシステムを構築できます。

通常、内部の ONS 15305 は、アクセスネットワークに接続されている複数の ONS 15305 からのトラフィックを処理するために使用されます。内部の ONS 15305 は、コアネットワークに接続されます。2つの ONS 15305 ノードは、冗長性を保つために使用されています。一般的な使用形態を [図 2-4](#) に示します。

図 2-4 大規模 PoP としての使用

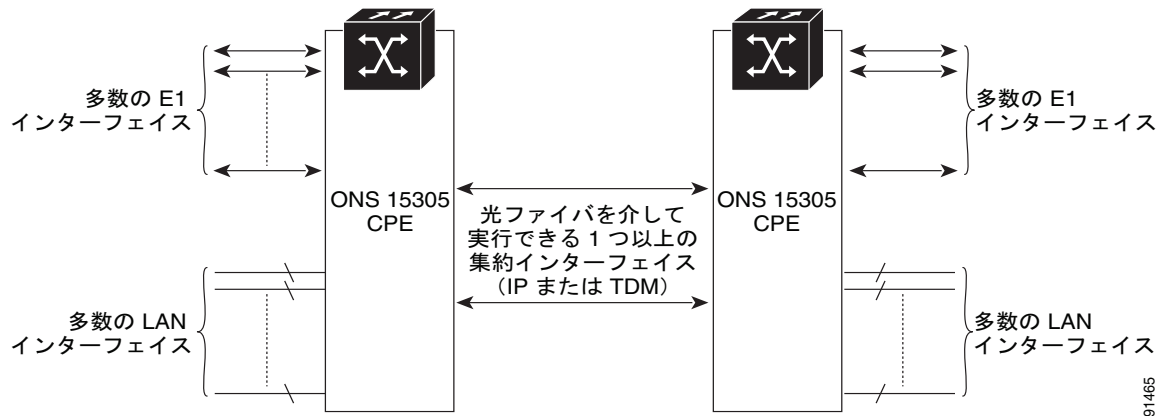


96550

2.2.4 キャンパス ネットワーク用としての使用

外部ネットワークに接続せずに、ONS 15305 どうしを背中合わせに接続することもできます。一般的な使用形態を図 2-5 に示します。

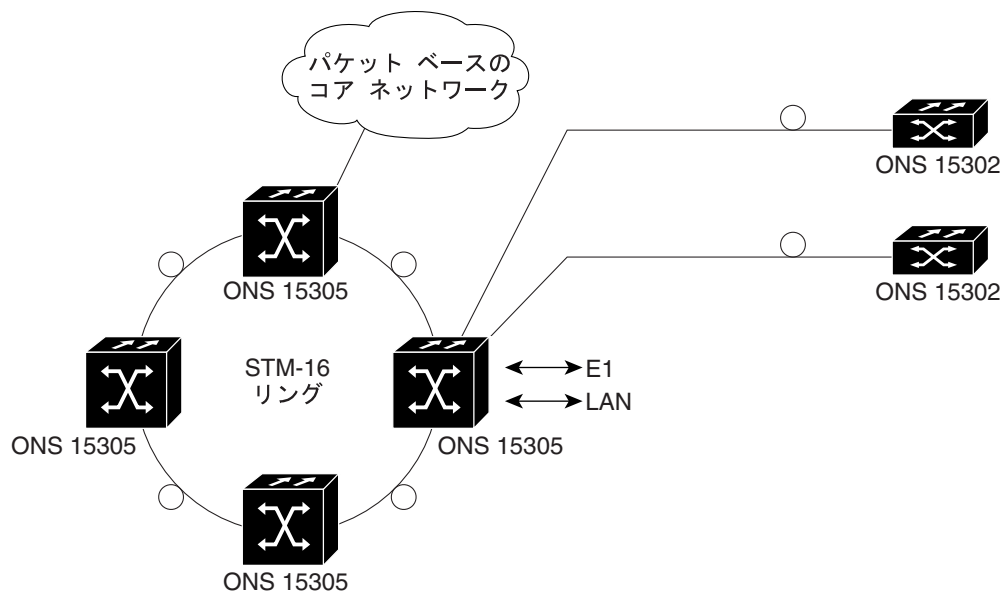
図 2-5 キャンパス ネットワーク用としての使用



2.2.5 ADM としての使用

ONS 15305 は、TDM トリビュタリと IP トリビュタリの両方のサポートにより、標準 ADM (Add-Drop Multiplexer) として使用できます。一般的な使用形態を図 2-6 に示します。

図 2-6 ONS 15305 の一般的な ADM としての使用



2.3 アラームおよびファン モジュール (ファンアラーム)

ファンユニットの主な機能は、ONS 15305 に使用される 19 インチ /1U キャビネットの換気を行うことです。ファンユニットは、4つのファンが搭載された回路基板で構成されるプラグインデバイスです。吸気はキャビネットの左側面にある4つの円形の通気口から行われ、右側面にある通気口から排気されます。4つのファンを使用することにより、信頼性が高まります。通常の動作では、ファンは1ペア (2個) または2ペア (4個) が同時に作動します。キャビネット内の温度が40°C未満の場合は、1ペアが作動します。40°Cを超える場合は、2ペアが作動します。

アラームとファン モジュールの位置を図 2-7 に示します。

2.3.1 予備

ファンユニットは、4つのファンで構成されています。ファンのペア双方の消耗時間を均等にするため、24時間おきにアクティブと予備のファンが交替します。気温が異常に上昇した場合、すべてのファンが同時に作動します。ファンはペアで稼働します。予備、メインともに2つのファンがあります。ONS 15305 で計測された最高温度によりファンが制御されます。温度感知機能がないモジュールは、ファンユニット本体、電源モジュール、およびシステム コントローラ カードだけです。ファン モジュールは、バックプレーンを通してメインカードに接続されています。

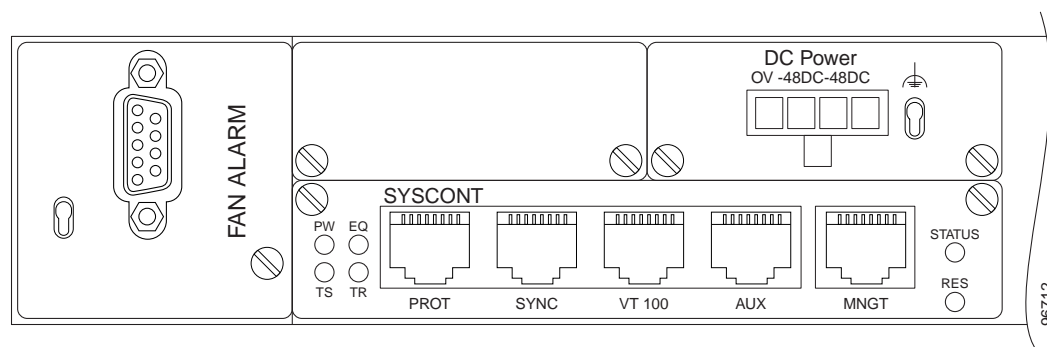
O_TEMP_ALM アラームは、温度が85°Cを超えるとメインカードで検出されます。このアラームは、各ファンに個別に対応して処理され、「Fan Failure Alarm」というメッセージが表示されます。

2.3.2 外部アラーム

ONS 15305 には、電源モジュール障害、バッテリーの状態、キャビネットの閉め忘れなど、関連付けられた機器に対する4つの補助アラーム入力をレポートする機能があります。

また、機器アラームとトラフィック関連アラームを信号で伝えるために使用される2つのアラーム出力もサポートします。アラーム入力/出力コネクタは、図 2-7 に示すように、ファンユニットの前面カバーに配置されています。

図 2-7 アラームおよびファンモジュール (ファンアラーム) の位置

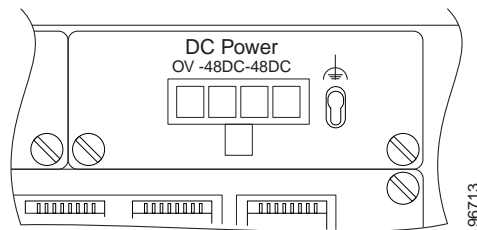


96712

2.4 DC Power 電源モジュール

電源モジュールの主な機能は、主電源の 48V をこの製品のモジュール用に変換および分離して 5.25V にします。DC 電源モジュールの位置を図 2-8 に示します。このモジュールには、電源の共有とホット プラグを可能にする機能があります。このモジュールには、2 つの主電源 (< 40V) に対する個別のアラーム、および二次出力 (< 4.65V) に対するアラームがあります。電源モジュールに関連するアラームは、Cisco EdgeCraft (CEC) に表示されます。二次出力は、短絡から保護されており、平均短絡電流が 1A 未満になります。最大二次電流は約 26A です。電源ケーブルの一方の端には Mini-fit コネクタがあり、もう一方の端にはコネクタがありません。このケーブルにより、ONS 15305 がラック内部の 48V 電源レールに接続されます。ケーブルと電源装置は、EN 60950 仕様の安全基準を満たしています。

図 2-8 DC Power モジュールの位置



2.4.1 DC/DC の技術的概要

-48V DC Power (DC) モジュールは、-40.5 ~ -60VDC の範囲に対応し、-48VDC と呼びます。このモジュールでは +5.25VDC が生成され、その他に必要なすべての電圧は各モジュール上で生成されます。2 つの電源モジュールを使用している場合、それらのモジュール間の電流の配分は 40 ~ 60 % の間になります。



(注)

AC 電源モジュールと DC 電源モジュールを 1 つのユニットに混在させないでください。これらのモジュールは特性が異なるため、お互いを完全に保護することはできません。このため、同じ種類の 2 つのモジュールを単一のユニットで使用する必要があります。

2.4.2 コネクタ

-48V の DC 電源の入力は、表 2-1 に示すようなピン割り当ての 4 ピンの電源コネクタ (Molex Mini-fit) を通して供給されます。

表 2-1 -48VDC のピン割り当て

ピン	信号
1	0V
2	-48V (電源 1)
3	-48V (電源 2)
4	GND

2.4.3 パラメータ

-48VDC の入力、表 2-2 に示した仕様に準拠しています。

表 2-2 DC 入力の電氣的仕様

パラメータ	制限
消費電力	120W 未満
ヒューズ	7A
バッテリーの電圧範囲	-40.5 ~ -60VDC

2.4.3.1 電源出力

100 W

「ONS 15305 モジュールの消費電力」(P.11) と「DC Power モジュールの容量内でのモジュール構成」(P.12) を参照してください。

2.5 AC 230V 電源モジュール

ここでは、図 2-9 に示す AC 230V 電源モジュールについて説明します。

2.5.1 モジュールの説明

このモジュールには、入力電圧を 230V から +5.25V に変換する 75W AC/DC コンバータが搭載されています。

このモジュールによって、出力電圧が指定された許容範囲外（6V を超過するか 5V 未満）になった場合、出力電圧が切断され、アラームが起動します。また、このモジュールにより最大出力電流は 11A に制限されます。電源モジュールに関連付けられているアラームは、CEC に表示されます。2 つのモジュールは出力電流を共有し、電流の配分は 40 ~ 60 % の間になります。長さ 0.65M の電源ケーブルが、標準の主電源コネクタに付属しています。ONS 15305 は、このケーブルによって、ラック内部の 230V 電源ソケット レールに接続されるか、外部の主電源ソケットに接続されます。ケーブルと電源装置は、EN 60950 仕様の安全基準を満たしています。



(注) AC 電源モジュールと DC 電源モジュールを 1 つのユニットに混在させないでください。これらのモジュールは特性が異なるため、お互いを完全に保護することはできません。このため、同じ種類の 2 つのモジュールを単一のユニットで使用する必要があります。

2.5.1.1 電源出力

75 W

2.5.1.2 電源入力

220 ~ 240 VAC、0.5A、50/60Hz

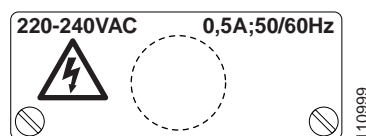
2.5.2 外部インターフェイス

230V 主電源入力は、IEC C14 主電源コネクタ付きの 0.65M の付属電源ケーブルを通して供給されます。

2.5.3 コネクタ タイプ

物理コネクタは、IEC C14 主電源コネクタです。

図 2-9 AC 230V モジュール



2.5.4 AC 入力の電氣的仕様

AC 入力の電氣的仕様を表 2-3 に示します。

表 2-3 AC 入力の電氣的仕様

パラメータ	制限
消費電力	75W 未満
ヒューズ	1.0A (遅断型)
主電圧	-230V AC +/- 10 %

2.5.4.1 標準準拠

AC 230V の標準準拠情報を表 2-4 に示します。

表 2-4 AC 230V の標準準拠

標準	コメント
EN/IEC 60950	単相 230V 50Hz AC 主電源
ETS 300 253	通信センターの通信機器の接地とボンディング

2.6 モジュール構成の制限

AC 230V モジュールは、ONS 15305 ユニットに 75W を供給できます。DC Power 電源モジュールは、ONS 15305 ユニットに 100W を供給できます。すべてのタイプの構成にはこの情報だけでは不十分なので、表 2-5 に、基本ユニットとモジュールの消費電力のリストを示します。表 2-6 には、AC 230V モジュールの容量内でのモジュール構成例を示します。表 2-7 には、DC 48V モジュールの容量内でのモジュール構成例を示します。

2.6.1 使用可能な ONS 15305 モジュールの消費電力のリスト

ONS 15305 モジュールの消費電力を表 2-5 に示します。

表 2-5 ONS 15305 モジュールの消費電力

モジュール名	消費電力 (W)
基本ユニット ¹	20
E3/T3-6	11
S16.1-1-LC	13
S4.1-2-LC	9,5
GigE-2-LC	11
E100-8	5,5
E1-8	3,5
E1-63	21
S1.1-2-LC	9
S1.1-8-LC	25
L16.2-1-LC	18
L4.2-2-LC	13
S1.1-2-LC/E1-21	15
GigE-WAN-2	25
E100-WAN-8	27,5

1. ファンアラームとシステムコントローラモジュールを含む

2.6.2 AC 230V モジュールの容量内でのモジュール構成例

モジュールの構成例を表 2-6 に示します。

表 2-6 AC 230V モジュールの容量内でのモジュール構成

モジュール名	消費電力
基本ユニット	20
E1-8	3,5
S16.1-1-LC	13
S1.1-8-LC	25
GigE-2-LC	11
合計	72,5 W

2.6.3 DC Power モジュールの容量内でのモジュール構成例

モジュールの構成例を表 2-7 に示します。

表 2-7 DC Power モジュールの容量内でのモジュール構成

モジュール名	消費電力
基本ユニット	20
S16.1-1-LC	13
S16.1-1-LC	13
GigE-WAN-2	25
GigE-WAN-2	25
合計	96 W

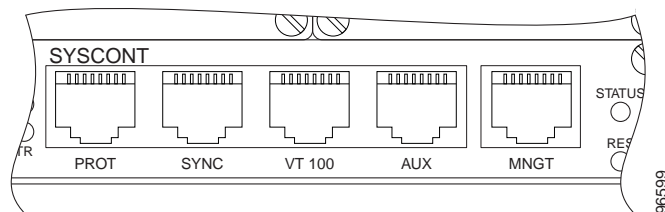
2.7 システムコントローラ モジュール (SYSCONT-SD128-RJ45)

図 2-10 に、ONS 15305 用のプロセッサを搭載しているシステム コントローラを示します。ONS 15305 のソフトウェアは、128 MB SDRAM で実行されます。メモリの容量は、64 ~ 512MB に設定できます。この設定は、工場で行われています。ソフトウェアは、フラッシュ メモリ デバイスに格納されています。ONS 15305 では、コンパクト フラッシュ カードがストレージメディアとして使用されています。32MB コンパクト フラッシュが、システム コントローラ上のコネクタに設置されています。使用できるコンパクト フラッシュ カードのサイズは、8 ~ 128MB です。

このモジュールは、ローカル アクセス用のシリアル RS-232/VT100 インターフェイスをサポートします。VT100 ターミナルは、初期設定に使用できます。

また、システム コントローラは、管理目的で使用される 10BASE-T LAN インターフェイスをサポートしています。システム コントローラには、ONS 15305 のローカル同期インターフェイスが含まれます。このインターフェイスは、メインボードの Synchronous Equipment Timing Source (SETS) 機能に直接接続されます。システム コントローラには、ONS 15305、AUX ポートに対するローカルユーザインターフェイスが含まれます。このインターフェイスは、フレーム化された E1 インターフェイスをサポートします。使用可能な 30 個のタイム スロットに対するすべての SDH インターフェイスから、さまざまなオーバーヘッドバイトを選択することができます。5 つのインターフェイスの物理コネクタは、RJ-45 タイプです。また、システム コントローラには、ONS 15305 のステータスを示す 4 つの LED があります。この LED は、ONS 15305 の背面から確認できます。この LED の機能は、シャーシ内の LED と同じものです。5 番目の LED は、管理ポートのステータスを示します。

図 2-10 SYSCONT-SD128-RJ45 の位置



2.7.1 消費電力

6W

2.7.2 技術的概要

ここでは、システム コントローラ モジュール (SYSCONT-SD128-RJ45) の技術的概要について説明します。

2.7.2.1 管理ポート

ローカル イーサネット ポート (10BASE-T) は、管理ポートと呼ばれ、Data Communication Network (DCN; データ通信ネットワーク) への接続に使用できます。

管理信号は、モジュール上に設置された MPC8265 プロセッサ内のイーサネット コントローラに送信されます。

2.7.2.2 VT100 ポート

ONS 15305 には、Cisco EdgeCraft Terminal/CLI インターフェイス接続用の VT-100 インターフェイスがあります。インターフェイスは、19.200 ボーのデータ レートで動作します。

2.7.2.3 同期ポート

同期ポートは、メイン カード上の SETS 機能のために使用されます。

2.7.2.4 2MBps AUX ポート

2MBps AUX 信号は、SETS Field Programmable Gate Array (FPGA) に送信されます。

2.7.2.5 専用保護ポート

独自仕様保護インターフェイスは、機器の保護のために使用されます。将来のリリースで使用される予定です。

2.7.2.6 電力

電源モジュールから直接供給される +5.2V 以外の電圧は、ボード上で生成されます。モジュールには、電源のいずれかで障害が発生した場合にカードをリセットするリセット回路が装備されています。

2.7.2.7 リセット

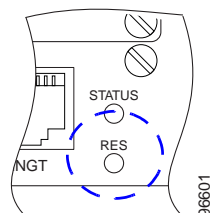


注意

システム コントローラ モジュールの前面からアクセスできるリセット スイッチによって、ONS 15305 がリセットされます。

小型のスクリュー ドライバまたは鉛筆などの道具を使って、[図 2-11](#) に示すスイッチを押下できます。

図 2-11 リセット ボタンの位置



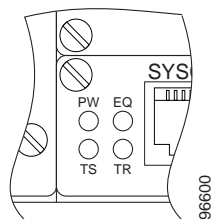
2.7.2.8 LED

LED は、ONS 15305 の障害の状態を表すインジケータです。これらの LED は、システム コントローラ ユニットの前面カバー、および[図 2-12](#) に示す ONS 15305 の前面に配置されています。これらの LED は、メイン カード上に配置されており、システム コントローラ カード上のものと同じ機能を持ちます。LED の色と機能を、[表 2-8](#) に示します。

表 2-8 システムコントローラ上の LED

項目	色	説明
電源	緑	電源が入っていて、正常に動作しています。
機器	赤色	機器でエラーが発生しています。
トラフィック	赤色	いずれかのインターフェイスでトラフィック アラームが発生しています。
テスト	黄色	ユニットで有効になっているテストループがあります。

図 2-12 システムコントローラの前面の LED の位置



LED は、SETS FPGA によって制御され、外部アラームの影響は受けません。

5 番目の緑の LED は、システムコントローラ カードの前面にも設置されています。LED は、管理ポートのリンクのステータスを示します。

2.8 サービス モジュール

2.8.1 概要

ONS 15305 は、最大 4 つまでのプラグイン モジュール（サービス モジュール）用のスペースを有するメイン カードを装備したユニットで構成されています。プラグイン モジュールは、さまざまな外部インターフェイスおよび伝送メディアをサポートします。メイン カードに付いている内部インターフェイスは、すべてのサービス モジュールに対して同一です。ここでは、サービス モジュール用の標準化されたブロックについて説明します。

各サービス モジュールの詳細については、第 8 章を参照してください。

2.8.2 共通の機能

ここでは、サービス モジュールの共通の機能について説明します。

2.8.2.1 メモリ

すべてのモジュールでは、不揮発性メモリである Erasable Programmable Read Only Memory (EPROM) にインベントリ データが格納されています。

2.8.2.2 FPGA の設定

1 つ以上の FPGA があるモジュールには、FPGA の設定データを 2 つのバンクに格納するローカルフラッシュもあります。

FPGA の設定は、電源投入時にアクティブなフラッシュ バンクから自動的に読み込まれます。新しい FPGA ファイルは、管理システムからダウンロードできます。また、フラッシュ バンクの選択も管理システムによって制御されます。

2.8.2.3 プロセッサ インターフェイス

モジュールは、16 ビット幅の時分割多重のアドレスおよびデータ バスを通してメイン カードに接続されます。メイン カード上にある DXC デバイスは、モジュール チップの選択の生成、および複数のモジュールに対する時分割多重バスをプロセッサに対する個別のデータとアドレス バスへと変換する作業を行います。

2.8.2.4 DCC

1 つ以上の STM-N 回線を終端するモジュールは、DDC-R (192 KBps) チャンネルと DCC-M (576 KBps) チャンネルの両方を終端できます。

2.8.2.5 G-Link

IP スイッチング機能を持つすべてのモジュールは、高速リンクによってメイン カード上のクロスバーに相互接続されます。このリンクは、G-link と呼ばれます。

2.8.2.6 TDM

IP トラフィックの VC12 コンテナへのマッピングは、サービス モジュール レベルで実行されます。基本ユニット内では、メイン カード上の IP トラフィックと SDH トラフィックの間に接続はありません。

IP スイッチング機能を持つすべてのモジュールは、高速リンクによってメイン カード上の中央のスイッチに相互接続されています。TDM 機能を持つすべてのモジュールは、メイン カード上のクロスコネクタに接続されています。

