



OC-192c/STM-64c Packet-over-SONET Line Card インストレーション コンフィギュレーションノート

**製品番号: OC192E/POS-VSR、OC192E/POS-SR-SC、OC192E/POS-IR-SC、OC192E/POS-LR-SC、
OC192/POS-VSR、OC192/POS-SR-SC、OC192/POS-IR-SC**

Customer Order Number: DOC-J-7811421=

このハードウェア インストレーション コンフィギュレーション ノートでは、OC-192c/STM-64c Packet-over-SONET (POS) Line Card および OC-192c/STM-64c Enhanced Services Line Card の取り付けおよび設定について説明します。



(注)

このマニュアルでは、標準の OC-192c/STM-64c POS Line Card および OC-192c/STM-64c Enhanced Services Line Card を総称して、OC-192c/STM-64c POS Line Card と表記します。

このマニュアルの内容

このインストレーション コンフィギュレーション ノートで説明する内容は、次のとおりです。

- [重要事項 \(p.2\)](#)
- [製品概要 \(p.4\)](#)
- [取り付けの準備 \(p.5\)](#)
- [ラインカードの取り外しおよび取り付け \(p.9\)](#)
- [ラインカードのケーブル マネジメント \(p.14\)](#)
- [インストレーションの確認 \(p.17\)](#)
- [インターフェイスの設定 \(p.22\)](#)
- [製品仕様とケーブル \(p.25\)](#)
- [ラインカードルートメモリの取り外しおよび取り付け \(p.29\)](#)
- [マニュアルの入手方法 \(p.37\)](#)
- [テクニカル サポート \(p.38\)](#)

重要事項

ここでは、以下に関する重要事項を説明します。

- [ルータ ハードウェアのインストール](#)
- [Cisco IOS ソフトウェア リリースの要件](#)
- [ハードウェア リビジョンの要件](#)
- [関連資料](#)

ルータ ハードウェアのインストール

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのハードウェア インストールおよび設定については、ご使用のルータのインストール コンフィギュレーション ガイドを参照してください。このガイドには、ライン カードのスロット位置、スロット幅および要件のほかに、ルータ スイッチ ファブリックの概要およびライン カード動作への影響について記述されています。

サポート対象プラットフォーム

OC-192c/STM-64c POS Line Card は、次のプラットフォームでサポートされます。

- Cisco 12416 インターネット ルータ
- Cisco 12410 インターネット ルータ
- Cisco 12406 インターネット ルータ
- Cisco 12404 インターネット ルータ



(注)

サポート対象のプラットフォームで、OC-192c/STM-64c POS Line Card の要件をサポートするには、OC-192c/STM-64c 帯域幅を備えたスイッチ ファブリック カードおよびクロック スケジューラ カード (SFC および CSC) のフルセットが搭載されていなければなりません。スイッチ ファブリックの詳細については、ご使用のルータのインストール コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

Cisco IOS ソフトウェア リリースの要件

Cisco IOS ソフトウェアの設定情報については、インストールされている Cisco IOS リリースに対応した Cisco IOS ソフトウェア コンフィギュレーション ガイドおよびコマンド リファレンスを参照してください。詳細については、Cisco IOS ソフトウェア リリース ノートも参照してください。

表 1 に、OC-192c/STM-64c POS Line Card の Cisco IOS ソフトウェア リリース要件を示します。

表 1 Cisco IOS ソフトウェア リリースの要件

ライン カードのタイプ	Cisco IOS リリース
すべての OC-192c/STM-64c Enhanced Services Line Card	12.0(21)S 以降のリリース
超短距離 (VSR)	12.0(17)S 以降または 12.0(17)ST 以降のリリース
短距離 (SR) および中距離 (IR)	12.0(15)S2 以降のリリース
長距離 (LR)	12.0(24)S 以降のリリース

show version コマンドおよび **show hardware** コマンドを使用すると、現在ロードされ稼働しているシステム ソフトウェア バージョンを含む、ルータの現在のハードウェア構成が表示されます。

show コマンドの詳細については、インストールされている Cisco IOS リリースに対応した『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide*』および『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference*』を参照してください。

ハードウェア リビジョンの要件

ソフトウェアとの互換性を確保するため、OC-192c/STM-64c POS Line Card のハードウェア リビジョン番号は固有の番号でなければなりません。ハードウェア リビジョン番号は、カードのコンポーネント側に貼付されたラベルに印字されています。**show version** コマンドでも、ハードウェア リビジョン番号を確認できます。

表 2 に、各 OC-192c/STM-64c POS Line Card のハードウェア リビジョン番号を示します。

表 2 OC-192c/STM-64c POS Line Card のハードウェア リビジョン番号

OC-192c/STM-64c POS Line Card	ハードウェア リビジョン番号
すべての OC-192c/STM-64c Enhanced Services Line Card (OC192E/POS-VSR、OC192E/POS-SR-SC、 OC192E/POS-IR-SC、OC192E/POS-LR-SC)	73-7335-04 rev. A0
標準の超短距離 (OC192/POS-VSR)	73-7471-03 rev. A0、73-7471-03 rev. B0
標準の短距離 (OC192/POS-SR-SC)	73-4202-02 rev. A0、73-4202-03 rev. B0
標準の中距離 (OC192/POS-IR-SC)	73-6976-02 rev. A0、73-4202-03 rev. B0

関連資料

このマニュアルでは、OC-192c/STM-64c POS Line Card の基本的なインストレーションおよび最初の設定について説明します。設定情報の詳細については、次のマニュアルを参照してください。

- 『*Cisco 124xx Series Internet Router Installation and Configuration Guide*』
- 『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide*』
- 『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference*』
- 『*Cisco IOS Release 12.0S Release Notes for Cisco 12000 Series Internet Routers*』
- 『*Regulatory Compliance and Safety Information for Cisco 12000 Series Internet Routers*』

各マニュアルの入手方法については、「[マニュアルの入手方法](#)」(p.37) を参照してください。

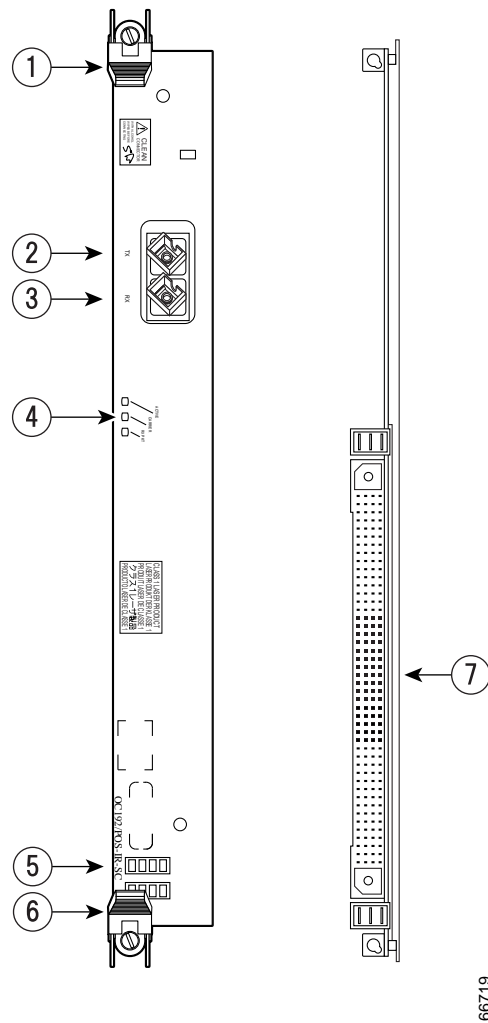
製品概要

OC-192c/STM-64c POS Line Card は、サポート対象の Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータに、10 Gbps の POS インターフェイスを 1 つ提供します。

短距離、中距離および長距離のライン カードは、ルータの高速スイッチ ファブリックとの間でインターフェイスの役割を果たし、OC-192c/STM-64c デュプレックス Subscriber Connector (SC; 加入者線コネクタ) を介したシングルモード接続を 1 つ提供します。超短距離ライン カードは、OC-192c/STM-64c デュプレックス MTP (マルチプルターミネーションプッシュプルラッチ) マルチモード接続を 1 つ提供します。接続が連結されるため、帯域幅を区分する必要がなく、効率が向上します。

図 1 に、シングルモード SC バージョンのライン カードの前面および背面を示します。

図 1 OC-192c/STM-64c POS Line Card (縦向き)



1	イジェクトレバー	5	英数字 LED ディスプレイ
2	TX ポート	6	イジェクトレバー
3	RX ポート	7	バックプレーン コネクタ
4	インターフェイス ステータス LED	—	—



(注) 標準の OC-192c/STM-64c POS Line Card と OC-192c/STM-64c Enhanced Services Line Card は、外見は同じです。これらを区別するには、カードを横向きにして、前面パネル ラベルの右下を確認します。OC-192c/STM-64c Enhanced Services Line Card の場合、製品番号に [E] が付いています。

メモリ オプション

OC-192c/STM-64c POS Line Card には、256 MB のルートメモリと 512 MB のパケットメモリが標準で装備されています。ルートメモリはユーザ側で保守することができます。詳細については、「ラインカードルートメモリの取り外しおよび取り付け」(p.29) を参照してください。

取り付けの準備

ここでは、取り付けに必要な準備作業について説明します。内容は以下の通りです。

- [安全に関する注意事項](#)
- [各国語で記述された安全上の警告および適合規格](#)
- [電磁適合性に関する規制](#)
- [静電破壊の防止](#)
- [レーザーに関する安全上の注意](#)
- [必要な工具および部品](#)

安全に関する注意事項

このマニュアルに記載されている作業を開始する前に、人身事故または機器の損傷を防ぐために、ここで説明する安全に関する注意事項を確認してください。

以下に示す注意事項は、作業を安全に行い、機器の損傷を防ぐために役立ちます。ただし、発生する可能性のある危険な状況がすべてここに網羅されているわけではないので、十分に注意して作業を行ってください。



(注) ラインカードの取り付け、設定、メンテナンスを行う前に、ご使用のルータに付属の『*Regulatory Compliance and Safety Information for Cisco 12000 Series Internet Routers*』(Text Part Number: 78-4347-xx) に記載されている、安全上の警告を確認してください。

- 取り付け作業中および取り付け完了後は、周辺を清潔に保ち、埃がたまらないようにしてください。レーザー機器に埃やごみが入らないように注意してください。
- ラインカードを扱う際には、ゆったりした服や装身具など、ルータに引っ掛かる可能性のあるものは身につけないでください。
- シスコ製の装置を安全に稼働させるためには、製品の仕様や使用手順に従う必要があります。

各国語で記述された安全上の警告および適合規格

各国語で記述された安全上の警告および適合規格の全リストについては『*Regulatory Compliance and Safety Information for Cisco 12000 Series Internet Routers*』(Text Part Number: 78-4347-xx) を参照してください。

電磁適合性に関する規制

FCC クラス A 規格との適合

この装置はテスト済みであり、FCC ルール Part 15 に規定された仕様のクラス A デジタル装置の制限に適合していることが確認済みです。これらの制限は、商業環境で装置を使用したときに、干渉を防止する適切な保護を規定しています。この装置は、無線周波エネルギーを生成、使用、または放射する可能性があり、この装置のマニュアルに記載された指示に従って設置および使用しなかった場合、ラジオおよびテレビの受信障害が起こることがあります。住宅地でこの装置を使用すると、干渉を引き起こす可能性があります。その場合には、ユーザ側の負担で干渉防止措置を講じる必要があります。

シスコシステムズによる許可なしに装置を改造すると、装置がクラス A のデジタル装置に対する FCC 要件に適合しなくなることがあります。その場合、装置を使用するユーザの権利が FCC 規制により制限されることがあり、ラジオまたはテレビの通信に対するいかなる干渉もユーザ側の負担で矯正するように求められることがあります。

装置の電源を切ることによって、この装置が干渉の原因であるかどうかを判断できます。干渉がなくなれば、シスコシステムズの装置またはその周辺機器が干渉の原因になっていると考えられます。装置がラジオまたはテレビ受信に干渉する場合には、次の方法で干渉が起きないようにしてください。

- 干渉がなくなるまで、テレビまたはラジオのアンテナの向きを変えます。
- テレビまたはラジオの左右どちらかの側に装置を移動させます。
- テレビまたはラジオから離れたところに装置を移動させます。
- テレビまたはラジオとは別の回路にあるコンセントに装置を接続します（装置とテレビまたはラジオがそれぞれ別個のブレーカーまたはヒューズで制御されるようにします）。

CISPR 22

この装置は、電磁波放射の CISPR 22 および EN55022 クラス B によって生じる放射要件に適合します。

カナダ

適合性

この装置は、カナダにおける ICES-003 に適合するクラス A デジタル装置です。

欧州 (EU)

この装置は、ITE/TTE 装置として使用した場合に、EN55022 クラス B および EN55024 の標準規格に適合します。また、通信センターや屋内のインストレーション環境で Telecommunications Network Equipment (TNE) に関する EN300386 に適合しています。

VCCI クラス A (日本)

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス A 情報技術製品です。この装置を家庭環境で使用すると、電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には、使用者が適切な対策を取るよう要求されることがあります。

静電破壊の防止

ESD（静電気放電）により、装置や電子回路が損傷を受けることがあります（静電破壊）。静電破壊は電子部品の取り扱いが不適切な場合に発生し、故障または間欠的な障害をもたらします。EMI（電磁波干渉）シールドはラインカードの統合部品です。ネットワーク装置またはそのコンポーネントを取り扱うときは、必ず静電気防止用ストラップを着用してください。

ESDによる損傷を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを肌に密着させて着用してください。接続コードの装置側をルータのESD接続ソケットまたはシャーシの塗装されていない金属部分に接続します。
- ラインカードを取り扱うときは、非脱落型ネジ、ハンドル、イジェクトレバー、またはラインカードの金属製フレームだけを持つようにしてください。基板またはコネクタピンには触れないでください。
- 取り外したラインカードは、基板側を上向きにして、静電気防止用シートに置くか、静電気防止用袋に収めます。コンポーネントを返却する場合は、取り外した後、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
- ラインカードと衣服が接触しないように注意してください。リストストラップは身体の静電気から基板を保護するだけです。衣服の静電気が、静電破壊の原因になることがあります。

レーザーに関する安全上の注意

OC-192c/STM-64c POS Line Card には、クラス 1 レーザー（VSR はクラス 1M）が使用されているので、目に見えないレーザー光が放射されます。ラインカードのポート動作部をのぞきこまないでください。OC-192c/STM-64c POS Line Card には、レーザーに関する次の警告が適用されます。

- [クラス 1 レーザー製品に関する警告](#)
- [クラス 1M レーザー製品に関する警告（VSR のみ）](#)
- [レーザーに関する一般的な警告](#)

クラス 1 レーザー製品に関する警告

SR、IR および LR のラインカードには、次の警告が適用されます。



警告

クラス 1 レーザー製品です。

クラス 1M レーザー製品に関する警告（VSR のみ）

VSR ラインカードには、次の警告が適用されます。



警告

レーザー光が放射されます。光学機器を使用してレーザー光を直視しないでください。クラス 1M レーザー製品です。



警告

拡散ビームの場合、100 mm 以内の距離で特定の光学機器を使用してレーザー光を見ると、目を痛めることがあります。平行ビームの場合、離れた距離で使用するように設計されている特定の光学機器を使用してレーザー光を見ると、目を痛める可能性があります。



警告

クラス 1M レーザーが開口部から放射されます。光学機器を使用してレーザー光を直視しないでください。

レーザーに関する一般的な警告

次の警告は、すべての OC-192c/STM-64c POS Line Card に適用されます。



警告

光ファイバ ケーブルが接続されていない場合、ポートの開口部から目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光にあたらないように、開口部をのぞきこまないでください。

必要な工具および部品

OC-192c/STM-64c POS Line Card の取り外しおよび取り付け作業を行うには、次の工具および部品が必要です。

- 小型マイナス ドライバ
- インターフェイス ケーブル — OC-192c/STM-64c POS Line Card と他のルータまたはスイッチとの接続用（ケーブルの詳細は、「ラインカードのインターフェイス ケーブル」 [p.26] を参照）
- 静電気防止用リストストラップ

ラインカードの取り外しおよび取り付け

ここでは、ラインカードの取り外しまたは取り付けの手順について説明します。内容は、次のとおりです。

- [ラインカードの取り外しおよび取り付けの注意事項](#)
- [ラインカードの取り外し](#)
- [ラインカードの取り付け](#)



(注)

ここでは、Cisco 12012 インターネット ルータを実例にあげ、ラインカードの取り外しおよび取り付けについて説明します。Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのカード ケージが異なりますが、スロットの使用方法和ラインカードの取り外しおよび取り付けプロセスは基本的に同じです。従って、このマニュアルでは個々の手順および実例についての説明を省きます。



注意

誤ったエラー メッセージが表示されるのを防ぐために、ラインカードの取り外しまたは取り付けは、一度に 1 枚ずつ行ってください。また、ラインカードの取り外しまたは取り付けを行ったあとで、別のラインカードの取り外しまたは取り付けを行う場合には、ルータが全インターフェイスを再初期化し、新しい設定を認識できるように、15 秒以上経過してから作業を開始してください。

ラインカードの取り外しおよび取り付けの注意事項

ラインカードの取り外しおよび取り付けの注意事項は、次の通りです。

- Online Insertion and Removal (OIR; ホットスワップ) 対応なので、ルータの稼働中にラインカードの取り外しおよび取り付け作業を行うことができます。OIR により、ネットワーク上のエンドユーザに影響を与えることなく、すべてのルーティング情報が維持され、セッションが中断されることもありません。OIR の場合、ソフトウェアに通知したり、電源をリセットしたりする必要はありません。ただし、ラインカードを取り外す前に **shutdown** コマンドの使用が可能です。
- ラインカードを再び取り付けると、ルータは必要なソフトウェアを Route Processor (RP; ルート プロセッサ) から自動的にダウンロードします。その後、現在の設定と一致し、かつ *administratively up* として設定されていたインターフェイスだけがオンラインになります。その他のインターフェイスはすべて、**configure** コマンドで設定する必要があります。



注意

正しい手順に従わない場合、ハードウェア障害とみなされることがあります。ラインカードの取り外しまたは取り付けは、一度に 1 枚ずつ行ってください。別のラインカードの取り外しまたは取り付けを行うときは、ルータが前の作業を完了できるように、15 秒以上経過してから次の作業を開始してください。

- ラインカードには、イジェクト レバーが 2 つあります。ラインカードを取り外すときは、イジェクト レバーを使用して、バックプレーン コネクタからラインカードを外します。ラインカードを取り付けるときは、イジェクト レバーを使用して、バックプレーン コネクタにラインカードを固定します。イジェクト レバーによってカード コネクタがバックプレーンにかみ合い、正しく装着されます。



注意

ラインカードを取り外すときは、コネクタピンが正しい順序でバックプレーンから外れるようにするため、必ずイジェクトレバーを使用してください。ラインカードが不完全にバックプレーンに接続されていると、ルータが停止することがあります。

ラインカードを取り付けるときは、ラインカードがバックプレーンコネクタと正しくかみ合い、コネクタのピンが正しい順序でバックプレーンに接触し、バックプレーンにカードが完全に固定されるようにするため、必ずイジェクトレバーを使用してください。ラインカードが完全にバックプレーンに装着されていないと、ルータが停止し、最終的にクラッシュする原因となります。

ラインカードの取り外し

故障したラインカードを交換する場合は、まず既存のカードを取り外し、次に新しいラインカードを同じスロットに取り付けます。

ラインカードを取り外す手順は次のとおりです (図 2 を参照)。

- ステップ 1** 静電気防止用リストストラップを使用法に従って装着します。
- ステップ 2** ラインカード用ケーブルマネジメントブラケットの取り外し手順については、「ラインカード用ケーブルマネジメントブラケットの取り外し」(p.15) を参照してください。
- ステップ 3** インターフェイスケーブルの取り外し手順については、「インターフェイスケーブルの取り外しおよび取り付け」(p.26) を参照してください。
- ステップ 4** マイナスドライバを使用して、ラインカードの前面プレートの両端にある非脱落型ネジを緩めず (図 2a を参照)。



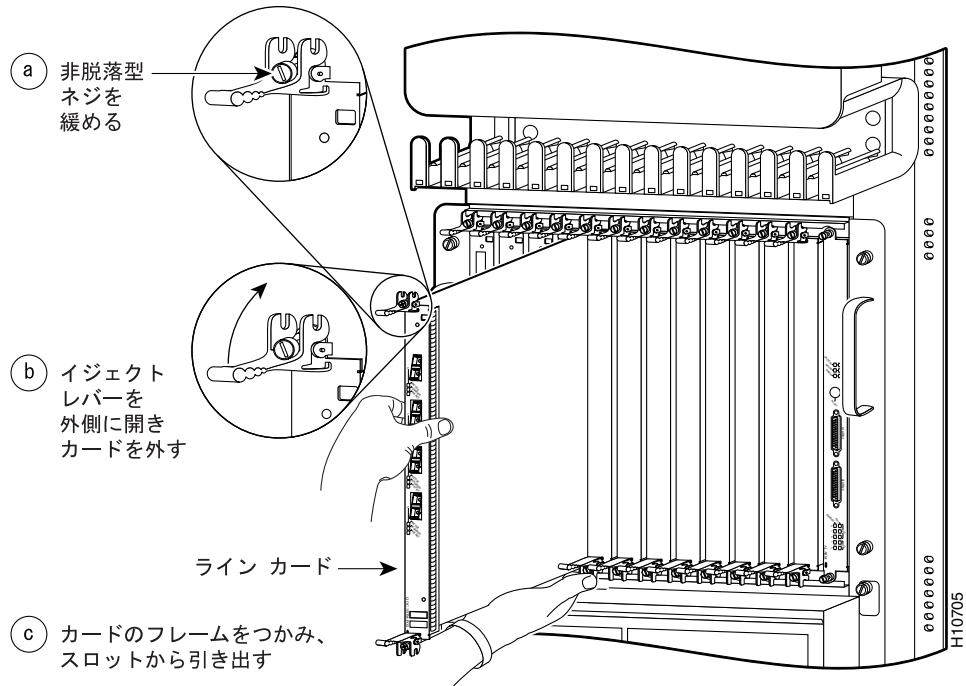
注意

ラインカードを取り外すときは、カードのコネクタピンが正しい順序でバックプレーンから外れるようにするため、必ずイジェクトレバーを使用してください。カードが不完全にバックプレーンに接続されていると、ルータが停止することがあります。

- ステップ 5** 両側のイジェクトレバーを外側に同時に開き、バックプレーンコネクタからラインカードを外します (図 2b を参照)。
- ステップ 6** イジェクトレバーを持ち、ラインカードをスロットの途中まで引き出します。
- ステップ 7** 片手でラインカードの前面プレートを持ち、反対の手でラインカードの底面を支えながら、ラインカードをスロットからまっすぐに引き出します (図 2c を参照)。ラインカードのプリント基板、コンポーネント、またはコネクタピンに触れないように注意してください。
- ステップ 8** 取り外したラインカードは静電気防止用マットの上に置きます。返却する場合には、ラインカードをただちに静電気防止用袋に保管してください。

- ステップ 9** ラインカードスロットを空にしておく場合は、シャーシに埃が入らないように、また、ラインカードコンパートメント内で空気が適切に流れるようにするため、ラインカードブランク（製品番号：MAS-GSR-BLANK）を取り付けます。非脱落型ネジを締め、ラインカードブランクをシャーシに固定します。

図 2 ラインカードの取り外しおよび取り付け



ラインカードの取り付け

適切なラインカードスロットにラインカードを差し込み、そのままバックプレーンに接続します。新しいラインカードを取り付ける場合は、まず、使用するスロットからラインカードブランクを取り外します。



(注) ラインカードのスロットタイプおよびスロット位置については、ご使用のルータのインストール・コンフィギュレーションガイドを参照してください。OC-192c/STM-64c POS Line Cardが、CSC、SFC および RP 専用のルータスロットを除いたすべてのルータスロットに取り付けられています。



注意

正しい手順に従わない場合、ハードウェア障害とみなされることがあります。ラインカードの取り外しまたは取り付けは、一度に1枚ずつ行ってください。別のラインカードの取り外しまたは取り付けを行うときは、ルータが前の作業を完了できるように、15秒以上経過してから次の作業を開始してください。

ラインカードを取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 静電気防止用リストストラップを使用法に従って装着します。
- ステップ 2** ラインカードを取り付けるラインカードスロットを選び、ラインカードのインターフェイスケーブルが、ラインカードと外部装置を接続できるだけの長さであることを確認します。

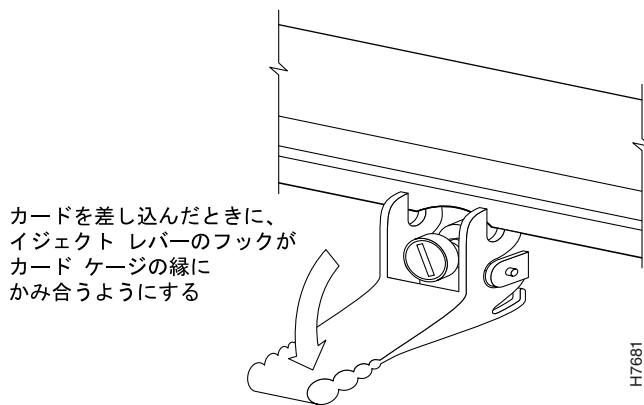


注意

静電破壊を防ぐため、ラインカードを取り扱うときは、非脱落型ネジ、イジェクトレバー、またはカードフレームの端の部分だけを持つようにしてください。コンポーネントまたは回路には触れないでください。

- ステップ 3** 片手でラインカードの前面プレートを持ち、反対の手でカードフレームの底面を支えながら、カードケージのスロット位置にカードを合わせます。ラインカードのプリント基板、コンポーネント、またはコネクタピンに触れないように注意してください。
- ステップ 4** イジェクトレバーがカードケージの縁に触れるまで、ラインカードをスロットに慎重に差し込みます。イジェクトレバーのフックがカードケージの縁にかみ合ったら、そこで止めます。フックがかみ合わない場合は、もう一度ラインカードを差し込んで、イジェクトレバーのフックが完全にかみ合うようにします (図 3 を参照)。

図 3 イジェクトレバー



注意

ラインカードを取り付けるときは、必ずイジェクトレバーを使用し、カードがバックプレーンコネクタと正しくかみ合い、カードコネクタのピンが正しい順序でバックプレーンに接触し、バックプレーンにカードが完全に固定されるようにしてください。カードが完全にバックプレーンに装着されていないと、ルータが停止し、最終的にクラッシュする原因となります。

- ステップ 5** 両方のイジェクトレバーを同時に内側に戻し、ラインカードの前面プレートに対してレバーが垂直になるようにします。これにより、カードがバックプレーンに固定されます。
- ステップ 6** マイナスドライバを使用して、ラインカード前面プレートの両端にある非脱落型ネジを締めます。これにより、適切な EMI シールドを確保し、ラインカードがバックプレーンから部分的に外れないようにします。

**注意**

次に搭載するラインカードに必要なスペースを確保するために、新しくラインカードを搭載するたびに、必ず非脱落型ネジを締め、そのあとで次のラインカードを取り付けてください。ネジを締めることによって、偶発的な脱落を防止し、ルータに必要なアースと EMI シールドが確保されます。

ステップ 7 「ラインカード用ケーブル マネジメント ブラケットの取り付け」(p.15) を参照して、ラインカード用ケーブル マネジメント ブラケットの取り付けてください。

ステップ 8 「インターフェイス ケーブルの取り外しおよび取り付け」(p.26) を参照して、ラインカードの元のポートに、インターフェイス ケーブル コネクタを取り付けてください。

ラインカードのケーブル マネジメント

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのケーブル マネジメント システムは、ルータに接続するインターフェイス ケーブルを整理し、ケーブルが垂れ下がったり極端に曲がったりするのを防ぐ役割を果たします。



注意

インターフェイス ケーブルが極端に曲がると、ケーブルが損傷する原因になります。

ケーブル マネジメント システムは、次の 2 つのコンポーネントで構成されています。

1. シャーシに取り付けるケーブル マネジメント トレイ。詳細については、該当する Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのインストール コンフィギュレーション ガイドを参照してください。
2. ラインカードに取り付けるケーブル マネジメント ブラケット (図 4 を参照)。



(注)

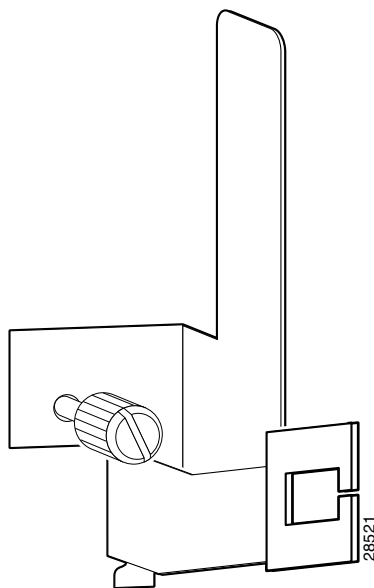
スペアのラインカードを発注した場合、ラインカードはケーブル マネジメント ブラケットが取り付けられていない状態で出荷されます。ユーザ側でラインカードにケーブル マネジメント ブラケットを取り付けてから、ラインカードをルータに取り付けてください。



注意

ケーブル マネジメント ブラケットを持って、ラインカードを押し込んだり、引き出したりしないでください。ケーブル マネジメント ブラケットはインターフェイス ケーブルの支持用として作られているので、ブラケットを持ってラインカードを着脱したり、ルータから取り外したラインカードを運んだりすると、ブラケットが壊れることがあります。

図 4 OC-192c/STM-64c POS Line Card 用ケーブル マネジメント ブラケット



ラインカード用ケーブル マネジメント ブラケットの取り付けおよび取り外し

ここでは、次の手順について説明します。

- [ラインカード用ケーブル マネジメント ブラケットの取り外し](#)
- [ラインカード用ケーブル マネジメント ブラケットの取り付け](#)

ラインカード用ケーブル マネジメント ブラケットの取り外し

ラインカードからケーブル マネジメント ブラケットを取り外す手順は、次のとおりです。

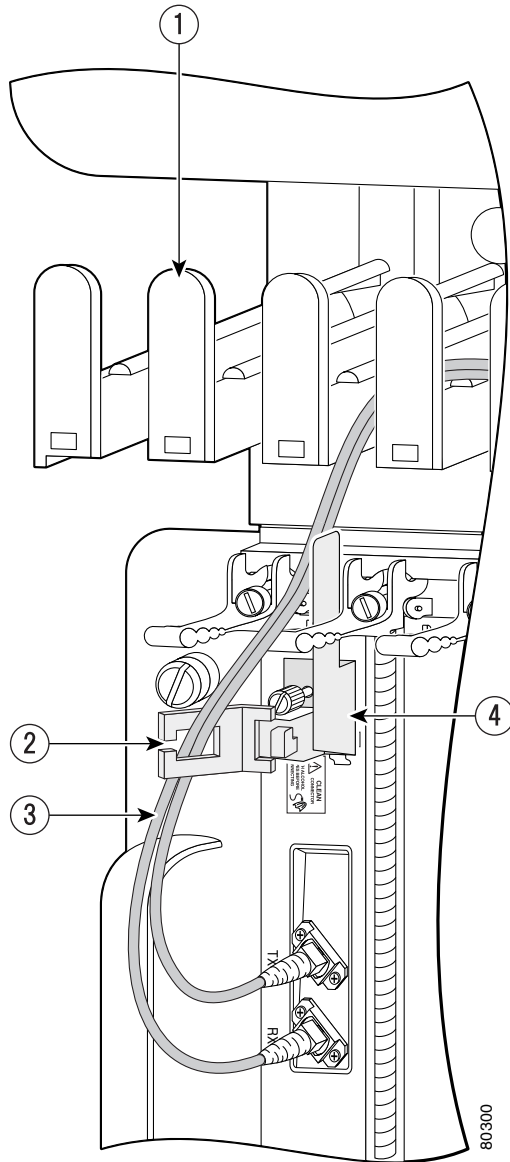
-
- ステップ 1** 静電気防止用リストストラップを使用方法に従って装着します。
 - ステップ 2** ラインカードの各ポートに現在接続されているインターフェイス ケーブルを書き留めます。
 - ステップ 3** ラインカードのポートから、ケーブルを外します。
 - ステップ 4** ケーブル マネジメント ブラケットにあるケーブルクリップからインターフェイス ケーブルを外します。(図 5 を参照)。
 - ステップ 5** シャーシのケーブル マネジメント トレイからインターフェイス ケーブルを外します(図 5 を参照)。
 - ステップ 6** ケーブル マネジメント ブラケットの両端にある非脱落型ネジを緩め、ラインカードからブラケットを取り外します。
-

ラインカード用ケーブル マネジメント ブラケットの取り付け

ルータにラインカードを取り付けたあと、ラインカード用ケーブル マネジメント ブラケットを取り付ける必要があります。ラインカード用ケーブル マネジメント ブラケットを取り付ける手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** 静電気防止用リストストラップを使用方法に従って装着します。
 - ステップ 2** 次の手順で、ラインカードにラインカード用ケーブル マネジメント ブラケットを取り付けます(図 4 を参照)。
 - a. ラインカードの前面プレート上に、ケーブル マネジメント ブラケットの位置を合わせます。
 - b. 非脱落型ネジを締め、ブラケットをラインカードに固定します。
 - ステップ 3** ラインカードの一番上のポートから順に、インターフェイス ケーブルを該当する各ポートに接続します。
 - ステップ 4** ケーブルクリップにインターフェイス ケーブルを慎重に押し込みます(図 5 を参照)。ケーブルをねじったり、極端に折り曲げたりしないように注意してください。
 - ステップ 5** シャーシのケーブル マネジメント トレイに慎重にケーブルを通します(図 5 を参照)。
-

図5 ラインカード用ケーブル管理ブラケットへのインターフェイスケーブルの取り付け



1	シャーシのケーブル管理トレイ	3	インターフェイスケーブル
2	ケーブルクリップ	4	ラインカード用ケーブル管理ブラケット

インストレーションの確認

ここでは、ラインカードの取り付けの確認、またはトラブルシューティングについて説明します。内容は、次のとおりです。

- [インターフェイス ステータス LED](#)
- [トラブルシューティング](#)

ラインカードの一般的な起動プロセスでは、次のイベントが発生します。

1. ラインカードの Mbus モジュールに +5.2VDC の電圧を供給すると、Mbus ソフトウェアの実行が開始されます。
2. ラインカードの Mbus モジュールが、搭載されているカードの種類を判別し、内部チェックを実行し、RP から Cisco IOS ソフトウェアをロードする準備をします。
3. RP がラインカードを起動し、Cisco IOS ソフトウェアをロードします。

ラインカードが正常に動作していることを確認するには、次の動作チェックを行います。

1. ラインカードの起動プロセス中は、ラインカードの英数字 LED ディスプレイを観察することにより、ラインカードが [表 4 \(p.18\)](#) に示した一般的な初期化シーケンスをたどっているかどうかを確認できます。
2. インターフェイス ステータス LED を観察して、ACTIVE LED が点灯していることを確認します。

インターフェイス ステータス LED

OC-192c/STM-64c POS Line Card の各ポートの横には、3 つのグリーン色のインターフェイス ステータス LED (ACTIVE、CARRIER、および RX PKT) があります。これらの LED は、[表 3](#) に示すように、ポートのステータスを表します。

表 3 インターフェイス ステータス LED の説明

LED の状態			説明
ACTIVE	CARRIER	RX PKT	
消灯	消灯	消灯	ポートはオフになっています。
点灯	消灯	消灯	ポートはオンになっています。
点灯	点灯	消灯	ラインプロトコルがアップになっています。
点灯	点灯	点滅	ラインカードがデータを受信中です。

ラインカードのインターフェイス ステータス LED が点灯するのは、ラインカードのインターフェイスを設定 (または、シャットダウンされている場合はオンに設定) してからです。各インターフェイスが正しく動作しているかどうかを確認するには、ラインカードの設定手順を完了する必要があります ([「インターフェイスの設定」 \[p.22\]](#) を参照)。

英数字 LED

OC-192c/STM-64c POS Line Card には、前面プレートの片側 (イジェクトレバー付近) に、4 桁 × 2 行の英数字 LED ディスプレイがあります。この LED には、カードの状態を表す一連のメッセージが表示されます。LED が点灯するのは、RP がカードを認識して、カードを起動したあとです。 ([表 4](#) を参照)。



(注) メッセージは瞬間的にしか表示されないの、読み取れないことがあります。また、表 4 および表 5 に記載されているメッセージの中には、ご使用のラインカードには表示されないものもあります。

ラインカードの起動時には、表 4 に示すような一連のメッセージが表示されます。

表 4 一般的な初期化シーケンス中の英数字 LED メッセージ

LED の表示 ¹	意味	送信元
MROM nnnn	Mbus マイクロコードの実行が開始されました。nnnn は、マイクロコードのバージョン番号です。たとえば、マイクロコードのバージョンが 1.33 以降の場合、0117 と表示されます。 ² このメッセージは瞬間的にしか表示されないの、読み取れないこともあります。	Mbus コントローラ
LMEM TEST	ラインカードのローメモリをテストしています。	ラインカードの ROM モニタ
LROM RUN	ローメモリのテストが完了しました。	ラインカードの ROM モニタ
BSS INIT	メインメモリを初期化しています。	ラインカードの ROM モニタ
RST SAVE	リセット理由レジスタの内容を保存しています。	ラインカードの ROM モニタ
IO RST	リセット I/O レジスタにアクセスしています。	ラインカードの ROM モニタ
EXPT INIT	割り込みハンドラを初期化しています。	ラインカードの ROM モニタ
TLB INIT	TLB を初期化しています。	ラインカードの ROM モニタ
CACH INIT	CPU データおよび命令キャッシュを初期化しています。	ラインカードの ROM モニタ
MEM INIT	ラインカードのメインメモリ容量を調べています。	ラインカードの ROM モニタ
LROM RDY	ROM はダウンロードに対応可能です。	ラインカードの ROM モニタ
ROMI GET	ラインカードメモリに ROM イメージをロードしています。	RP IOS ソフトウェア
FABL WAIT	ラインカードはファブリックダウンローダのロードを待機中です。 ³	RP IOS ソフトウェア
FABL DNLD	ファブリックダウンローダをラインカードメモリにロードしています。	RP IOS ソフトウェア
FABL STRT	ファブリックダウンローダの起動中です。	RP IOS ソフトウェア
FABL RUN	ファブリックダウンローダが起動して実行中です。	RP IOS ソフトウェア
IOS DNLD	Cisco IOS ソフトウェアをラインカードメモリにダウンロードしています。	RP IOS ソフトウェア

表 4 一般的な初期化シーケンス中の英数字 LED メッセージ (続き)

LED の表示 ¹	意味	送信元
IOS STRT	Cisco IOS ソフトウェアの起動中です。	RP IOS ソフト ウェア
IOS UP	Cisco IOS ソフトウェアの実行中です。	RP IOS ソフト ウェア
IOS RUN	ラインカードがイネーブルになり、使用可能です。	RP IOS ソフト ウェア

1. 表 4 に示す LED シーケンスは瞬間的にしか表示されないの、読み取れないことがあります。従って、起動時のラインカードの動作状況を表に示します。
2. システムで実際に稼働している Mbus マイクロコードのバージョンと異なる場合があります。
3. ファブリック ダウンローダは、ラインカードに Cisco IOS ソフトウェア イメージをロードします。

表 5 に、ラインカードの英数字 LED ディスプレイに表示されるその他のメッセージを示します。

表 5 その他の英数字 LED メッセージ

LED の表示	意味	送信元
MRAM <i>nnnn</i>	Mbus マイクロコードの実行が開始されました。 <i>nnnn</i> は、マイクロコードのバージョン番号です。たとえば、マイクロコードのバージョンが 1.17 の場合、0117 と表示されます。 ¹ このメッセージは瞬間的にしか表示されないの、読み取れないこともあります。	Mbus コント ローラ
MAL FUNC	カードの誤動作	RP
PWR OFF	カードの電源がオフになっています。	RP
PWR ON	カードの電源がオンになっています。	RP
IN RSET	リセット中です。	RP
RSET DONE	リセットが完了しました。	RP
MBUS DNLD	Mbus エージェントのダウンロード中です。	RP
MBUS DONE	Mbus エージェントのダウンロードが完了しました。	RP
ROMI GET	ROM イメージの取得中です。	RP
ROMI DONE	ROM イメージの取得が完了しました。	RP
MSTR WAIT	マスターシップの判別待機中です。	RP
CLOK WAIT	スロットクロックの設定待機中です。	RP
CLOK DONE	スロットクロックの設定が完了しました。	RP

表 5 その他の英数字 LED メッセージ (続き)

LED の表示	意味	送信元
FABL LOAD	ファブリック ダウンローダのロードが完了しました。 ²	RP
FABI WAIT	ファブリックの初期化完了を待機中です。	RP
IOS LOAD	Cisco IOS ソフトウェアのダウンロードが完了しました。	RP
BMA ERR	Cisco IOS ソフトウェア BMA エラー	RP
FIA ERR	Cisco IOS ファブリック インターフェイスの ASIC 設定エラー	RP
CARV ERR	バッファ分割エラー	RP
DUMP REQ	ライン カードがコア ダンプを要求しています。	RP
DUMP RUN	ライン カードがコア ダンプを実行中です。	RP
DUMP DONE	ライン カードのコア ダンプが完了しました。	RP
DIAG MODE	診断モード	RP
FDAG LOAD	フィールド診断プログラムのダウンロード中です。	RP
FDAG STRT	フィールド診断プログラムの起動中です。	RP
POST STRT	Power-on Self-Test (POST; 電源投入時セルフテスト) の起動中です。	RP
UNKN STAT	不明 (unknown) ステート	RP

1. システムで実際に稼働している Mbus マイクロコードのバージョンと異なる場合があります。
2. ファブリック ダウンローダは、ラインカードに Cisco IOS ソフトウェアイメージをロードします。

トラブルシューティング

ラインカードの ACTIVE LED が点灯しない場合は、次の条件が満たされているかどうかを確認してください。

- すべての電源コードおよびデータ ケーブルが両端とも正しく接続されている。
- すべてのカードがカード ケージに正しく装着され、固定されている。
- すべてのコンポーネントが正しく接続され、カード ケージにネジで固定されている。
- カード上のすべてのメモリ モジュールが適切なソケットに完全に装着され、固定されている。
- ラインカードのポートとローカル接続装置上のポート間に互換性があり、適切なケーブル (シングルモードまたはマルチモード) を使用している。
- インターフェイスの設定およびポートの IP アドレスが割り当てられている。

次の手順で、ラインカードが正しく接続されているかどうかを確認します。

ステップ 1 ルータがインターフェイスを再初期化している間、コンソールに表示されるメッセージを確認し、ルータがラインカードを認識しているかどうかを確認します。次の条件がすべて満たされている場合、ルータはインターフェイスを認識していますが、インターフェイスは *administratively down* に設定されたままになっています。

- ラインカードがバックプレーンに正しく接続され、電力が供給されている。
- システムバスがラインカードを認識している。
- マイクロコードの有効なバージョンがロードされ、稼働している。

ステップ 2 再初期化が完了したあと、OC-192c/STM-64c POS Line Card 上の ACTIVE LED が点灯し、点灯したままの状態であることを確認します。LED が点灯した場合は、ステップ 5 に進みます。ACTIVE LED が点灯しない場合は、次のステップに進みます。

ステップ 3 ACTIVE LED が点灯しない場合は、ラインカードのボードコネクタがバックプレーンに完全に装着されているかどうかを確認します。非脱落型ネジを緩め、両方のイジェクトレバーを内側に押し、レバーが両方ともラインカードの前面プレートに対して垂直になるようにしたのちに非脱落型ネジを締めます。

ルータがインターフェイスを再初期化すると、ラインカード上の ACTIVE LED が点灯するはずですが、

ACTIVE LED が点灯した場合は、ステップ 5 に進みます。ACTIVE LED が点灯状態にならない場合は、次のステップに進みます。

ステップ 4 ACTIVE LED が点灯しない場合は、ラインカードを取り外し、空いている別のラインカードスロットに取り付けてみます。

- ラインカードを新しいスロットに取り付けたあとで ACTIVE LED が点灯した場合は、元のラインカードスロットのバックプレーンポートに障害があると考えられます。
- それでも ACTIVE LED が点灯せず、ラインカードの他の LED が点灯してアクティブになっている場合には、ラインカードの ACTIVE LED に障害があると考えられます。ステップ 5 に進んで取り付け確認を行ってください。
- ラインカードの LED がいずれも点灯しない場合は、ラインカードを交換してください。
- ACTIVE LED が点灯しない場合は、取り付け作業を中止してください。購入した代理店に機器が故障していることを連絡し、指示を受けてください。

ステップ 5 **show interfaces** コマンドを使用して、インターフェイスのステータスを確認します（インターフェイスを設定していない場合は、「[インターフェイスの設定](#)」(p.22) に記載されている手順で設定する必要があります)。

コンソール端末にエラーメッセージが表示された場合には、該当するリファレンスマニュアルでエラーメッセージの意味を確認してください。その他、解決できない問題が生じたときは、購入した代理店まで連絡してください。

トラブルシューティングおよび診断の詳細については、ご使用の Cisco 12000 シリーズインターネットルータのインストール・コンフィギュレーションガイドを参照してください。

インターフェイスの設定

ここでは、OC-192c/STM-64c POS Line Card の設定手順について説明します。

- デフォルト設定
- インターフェイスの設定手順

デフォルト設定

新しい OC-192c/STM-64c POS Line Card を取り付けつけた場合、または既存のインターフェイスの設定を変更する場合には、ここで説明するすべての手順に目を通してください。表 6 に、イネーブルになっているラインカードのデフォルト設定値を示します。

表 6 OC-192c/STM-64c POS Line Card のデフォルト設定値

パラメータ	コンフィギュレーション コマンド	デフォルト値
キープアライブ	[no] keepalive	keepalive ¹
カプセル化	encapsulation [hdlc ppp]	hdlc
CDP ²	[no] cdp enable	cdp enable
MTU ³	[no] mtu bytes	4470 バイト
フレーム同期	pos framing [sdh sonet]	SONET
SONET オーバーヘッド	pos flag [j0 value] [s1s0 value]	j0 = 0x01、 s1s0 = 00
内部ループ	[no] loop [internal line]	no loop
CRC (巡回冗長検査)	crc [16 32]	32
クロック ソース	clock source [internal line]	line
POS SPE スクランプリング	[no] pos scramble-atm	POS SPE scramble-atm ¹

1. このデフォルト値を変更しないことを推奨します。
2. CDP=Cisco Discovery Protocol
3. MTU=Maximum Transmission Unit (最大伝送ユニット)

インターフェイスの設定手順

新しい OC-192c/STM-64c POS Line Card が正しく搭載されていることを確認したあと、**configure** コマンドを使用して新しいインターフェイスを設定します。インターフェイスの IP アドレスなど、必要な情報を調べておきます。

次に説明する手順は、基本的な設定（インターフェイスをイネーブルにし、IP ルーティングを指定する）手順です。このプロセスは、使用しているルータの設定条件によって異なることがあります。

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータは、*slot/port* という形式のラインカードスロット番号 / ポート番号によって、インターフェイスアドレスを識別します。たとえば、ラインカードスロット 1 に搭載された OC-192c/STM-64c POS Line Card のインターフェイスのスロット / ポートアドレスは、*1/0* です。カードに搭載されているポートが 1 つだけの場合でも、*スロット / ポート*形式の表記を使用します。

configure コマンドを使用する前に、**enable** コマンドを使用して EXEC コマンド インタープリタのイネーブル レベルを開始する必要があります。パスワードが設定されている場合、パスワード入力を要求するプロンプトが表示されます。特に指示されないかぎり、各ステップの最後で **Return** キーを押してください。

OC-192c/STM-64c POS Line Card を設定する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 **show version** コマンドを入力して、ルータがラインカードを認識しているかどうかを確認します。

```
Router# show version
```

ステップ 2 **show interface** コマンドを入力し、各ポートのステータスを調べます。

```
Router# show interface
```

ステップ 3 **configure terminal** コマンドを入力して、コンフィギュレーション モードを開始し、コンフィギュレーション サブコマンドの入力元としてコンソール端末を指定します。

```
Router# configure terminal
```

ステップ 4 **ip routing** コマンドを入力して、IP ルーティングをイネーブルにします。

```
Router(config)# ip routing
```

ステップ 5 **interface** コマンド、続けて *type* (**pos**) および *slot/port* (ラインカード スロット番号/ポート番号) を入力して、新しく設定するインターフェイスを指定します。次の例では、ラインカード スロット 1 の OC-192c/STM-64c POS Line Card を指定しています。

```
Router(config)# interface pos 1/0
```

ステップ 6 **ip address** コンフィギュレーション サブコマンドを入力して、インターフェイスに IP アドレスとサブネットマスクを割り当てます。

```
Router(config-if)# ip address 10.1.2.3 255.0.0.0
```

ステップ 7 このインターフェイスに HDLC カプセル化が適切かどうかを確認します。カプセル化を変更する場合は、**encapsulation** コマンドを使用します。

```
Router(config-if)# encapsulation encapsulation-type
```

encapsulation-type はキーワード **hdlc** または **ppp** です。

ステップ 8 クロック ソースのデフォルト値が適切かどうかを確認します。デフォルト値は *line* です。ネットワークからクロックを取得する場合には、この値を使用します。

clock source internal コマンドは、一般的に、2 台の Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータをバックツーバックで接続する場合、またはクロック ソースが存在しないダーク ファイバ経由でルータを接続する場合に使用します。どちらの場合にも、各装置のクロック ソースを **internal** に設定する必要があります。

```
Router(config-if)# clock source {line | internal}
```

- ステップ 9** **no shutdown** コマンドを使用して、シャットダウン ステートをアップに変更し、インターフェイスをイネーブルにします。

```
Router(config-if)# no shutdown
```

no shutdown コマンドを使用すると、OC-192c/STM-64c POS Line Card に **enable** コマンドが渡されます。また、このコマンドによって、以前に送信されたコンフィギュレーション コマンドに基づいてラインカードが自動的に設定されます。

- ステップ 10** **no cdp enable** コマンドを使用して、CDP をオフにします。

```
Router(config-if)# no cdp enable
```



(注) Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータでは CDP は必須ではありません。

- ステップ 11** **no mroute-cache** コマンドを使用して、IP マルチキャスト ファスト スイッチングをオフにします。

```
Router(config-if)# no mroute-cache
```



(注) ラインカード ケーブルは、Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ装置および他の装置 (ハイエンドルータまたはスイッチ) の両方に接続されています。ステップ 10 ~ 12 は、Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ装置だけでなく、もう一方の装置についても行ってください。

- ステップ 12** **crc 32** コマンドを使用して、Cyclic Redundancy Check (CRC; 巡回冗長検査) 値を (両方の装置で) 32 に設定します。

```
Router(config-if)# crc 32
```



(注) ラインカード ケーブルの接続先装置が 32 という CRC 値をサポートしていない場合は、コマンド **crc 16** を入力し、両方の装置で 16 という値を使用するように設定します。

- ステップ 13** 必要に応じてその他のコンフィギュレーション サブコマンドを使用して、ルーティング プロトコルをイネーブルにし、インターフェイス特性を調整します。

- ステップ 14** すべてのコンフィギュレーション サブコマンドを実行して設定を完了したあと、**Ctrl-Z** を入力して (**Ctrl** キーを押しながら **Z** キーを押す)、コンフィギュレーション モードを終了します。

- ステップ 15** 新しい設定をメモリに保存します。

```
Router# copy running-config startup-config
```

設定が保存されると、OK メッセージが表示されます。

製品仕様とケーブル

ここでは、OC-192c/STM-64c POS Line Card の仕様を示します。

- SONET トランシーバの距離制限
- ラインカードのインターフェイス ケーブル

SONET トランシーバの距離制限

光ファイバ伝送に関する SONET 仕様では、シングルモードとマルチモードの 2 タイプのファイバが定義されています。信号の到達可能距離は、マルチモードファイバよりもシングルモードファイバの方が長くなります。敷設の最大距離は、光ファイバ伝送路の光損失量、および光ファイバ内の分散による損失によって決まります。表 7 に、各ラインカードの電力定格および伝送距離を光学トランシーバ（発光装置）のタイプ別に示します。実際の距離は、トランシーバに接続するファイバの品質によって左右されます。一般的な最大距離（表 7 を参照）に近い信号伝送が必要な場合には、Optical Time-Domain Reflectometer (OTDR; オプティカルタイムドメイン反射率計) を使用して、パワーロスを測定してください。

OC-192c/STM-64c POS Line Card はいずれも、SONET/SDH に適合する全二重、10 Gbps、レーザーベースのインターフェイスを提供します。超短距離 (VSR) 光学装置を搭載している場合、OC-192c/STM-64c POS Line Card VSR 物理層は、SONET/SDH 物理層に適合しませんが、Optical Internetworking Forum (OIF) の VSR Implementation Agreement VSR4-01 に適合します。長距離 (LR) 光学装置を搭載している場合、OC-192c/STM-64c POS Line Card LR 物理層は、SONET/SDH 物理層に基づいていますが、オフセットパワーバジェットでは技術制限があります。

すべてのラインカードバージョンは EN60825/IEC60825 および FDA-Code of Federal Regulations (CFR; 連邦法) (米国) のレーザー安全基準を満たしています。

表 7 パワーバジェットと信号要件

トランシーバ	パワーバジェット	送信パワー	受信パワー	最大距離 ¹
マルチモード、 超短距離 850 nm	6 dB	-3 dBm (最大) ~ -10 dBm (最小)	-3 dBm (最大) ~ -16 dBm (最小)	0.1 マイル (300 m)
シングルモード、 短距離 1310 nm	5 dB	-1 dBm (最大) ~ -6 dBm (最小)	-1 dBm (最大) ~ -11 dBm (最小)	1.2 マイル (2 km)
シングルモード、 中距離 1550 nm	13 dB	2 dBm (最大) ~ -1 dBm (最小)	-3 dBm (最大) ~ -14 dBm (最小)	24.8 マイル (40 km)
シングルモード、 長距離 1550 nm、公称値	26 dB	7 dBm (最大) ~ 4 dBm (最小)	-9 dBm (最大) ~ -22 dBm (最小)	49.7 マイル (80 km)

1. ファイバ品質、分散、およびスプライス、コネクタ、ノードまたはパッチパネルによるロスを含めた、伝送路の最悪状態を想定した上での最大距離を示します。通常では、マージンの増加および長距離伝送を可能にします。

ラインカードのインターフェイス ケーブル

ルーター同士またはルーターとスイッチを接続するには、適切なシングルモードまたはマルチモードの光ファイバ インターフェイス ケーブルを使用してください。標準のマルチモード ケーブルはグレーまたはオレンジ、シングルモード ケーブルはイエローです。また、マルチモード ケーブルは、12 チャンネルのファイバ データを伝送するマルチファイバ ケーブルです。



(注)

シングルモードおよびマルチモードの光ファイバケーブルが別途必要です。ケーブルのプラグにダスト カバーが付いている場合は、カバーを取り外してからラインカードポートに接続してください。



警告

光ファイバ ケーブルが接続されていない場合、ポートの開口部から目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光にあたらないように、開口部をのぞきこまないでください。

SONET/SDH シングルモード光ファイバ接続には、シンプレックス SC タイプ コネクタを 1 つ使用します (図 6 を参照)。SONET/SDH マルチモード光ファイバ接続には (VSR のみ)、メス型のシンプレックス MTP タイプ コネクタを 1 つ使用します (図 7 を参照)。VSR ケーブルの要件については、表 8 を参照してください。

インターフェイス ケーブルの取り外しおよび取り付け

インターフェイス ケーブルを取り外す手順は、次のとおりです。

ステップ 1 バネ式の解除ラッチを押し込みます (図 6 または図 7 を参照)。

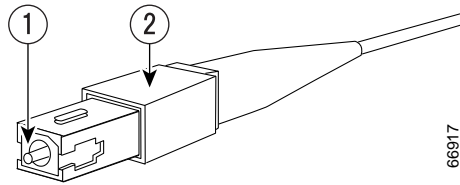
ステップ 2 コネクタをゆっくりとポートから抜き取ります。

インターフェイス ケーブルを取り付ける手順は、次のとおりです。

ステップ 1 ケーブルのコネクタ端を適切なポートに合わせます。

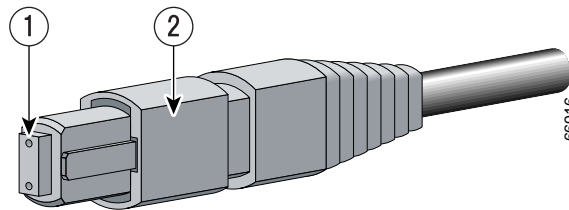
ステップ 2 コネクタを差し込み、カチッという音がしてコネクタが固定されるのを確認します。

図 6 シンプレックス SC ケーブル コネクタ (シングルモード)



1	SC ケーブル コネクタ	2	バネ式の解除ラッチ
---	--------------	---	-----------

図 7 シンプレックス MTP ケーブル コネクタ (マルチモード、VSR のみ)



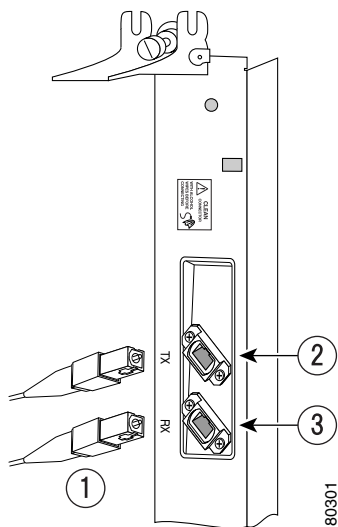
1	メス型の MTP コネクタ	2	バネ式の解除ラッチ
---	---------------	---	-----------

ラインカードと接続先装置との間に、シンプレックス光ファイバケーブルを 1 本使用します。ケーブルの受信側 (RX) と送信側 (TX) の接続関係に注意してください (図 8 を参照)。



(注) 受信 (RX) ポートと送信 (TX) ポートの値をモニタする `show controllers optics` コマンドを使用できます。

図 8 シンプレックス光ファイバケーブルの接続 (SC コネクタの場合)



1	シンプレックス光ファイバケーブル	3	RX ポート
2	TX ポート	—	—



(注) 光ファイバコネクタは、埃や油などの汚れを防ぐ必要があります。光ファイバコネクタの清掃は、アルコールを染み込ませた綿棒などを使用して慎重に行います。

表 8 VSR ケーブルの仕様

パラメータ	仕様
ファイバ	62.5 マイクロメートルファイバ
光ファイバケーブルの最大減衰量	3.75 dB/km
最小モード帯域幅	400 MHz/km (850 nm の場合)
リンク パワー バジェット	6.0 dB
リンク パワー バジェットにおける未割り当て マージン	0.60 dB
コネクタの最大数	4
最大コネクタ ロス (1 コネクタあたり)	0.5 dB
最小稼働範囲	2 ~ 300 m



(注) 上記の仕様に適合するファイバ リボンを備えたマルチモード光ファイバ ケーブルを使用してください。

ラインカードルートメモリの取り外しおよび取り付け

OC-192c/STM-64c POS Line Card のルートメモリモジュールを交換できます。ルートメモリモジュールは、144ピンのSODIMMソケットに挿入されています。ルートメモリは、Cisco IOSソフトウェアイメージを実行し、RPからダウンロードした最新のネットワークルーティングテーブルを保存します。

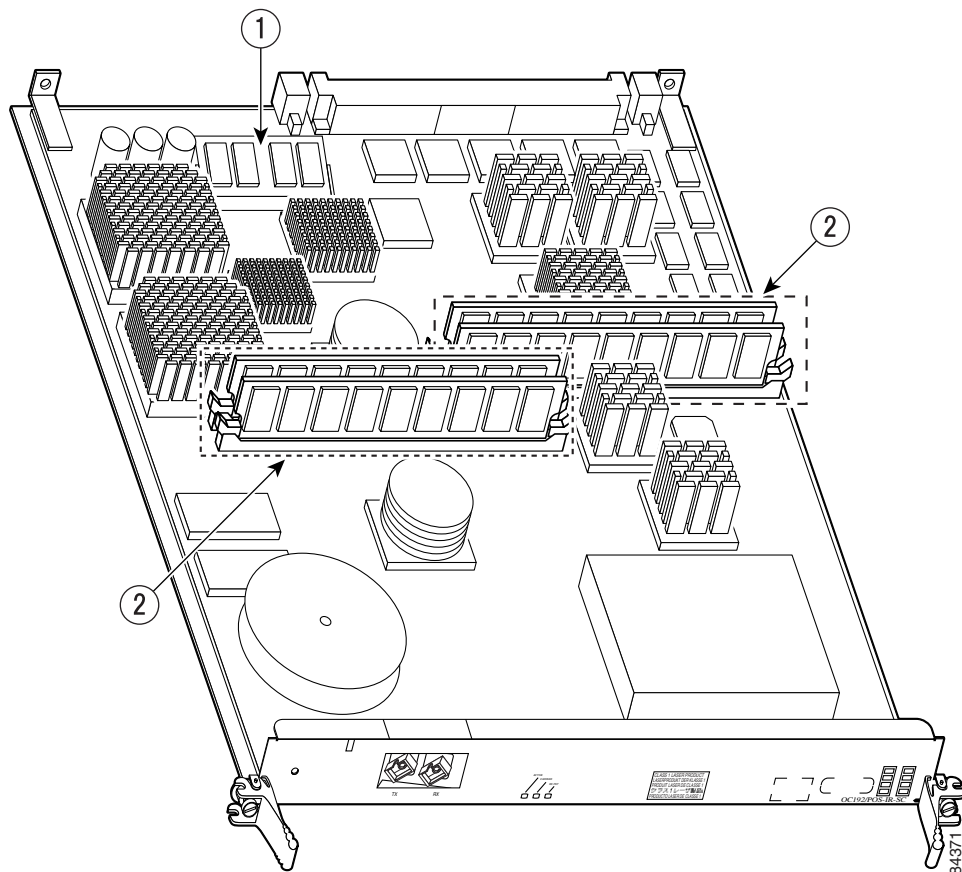


注意

パケットメモリDIMMSの交換またはアップグレードを行わないでください。シスコ認定の技術者だけが、メモリモジュールのメンテナンスを行います。

図9では、OC-192c/STM-64c POS Line Cardのルートおよびパケットメモリの位置を示します。

図9 OC-192c/STM-64c POS Line Cardのメモリの位置



1	ルートメモリ SODIMM	2	パケットメモリ SDRAM ¹
---	---------------	---	----------------------------

1. パケットメモリはユーザ側で保守することができません。

ここで交換する前に、必要なツールと装置の準備が整い、適切な静電気防止用の装置および技術を使用していることを確認します。（「取り付けの準備」 [p.5] を参照）。

表 9 では、利用できるルートメモリ SODIMM のオプションを示します。

表 9 OC-192c/STM-64c POS Line Card

全ルートメモリ容量	DIMM モジュール	シスコ製品番号	ソケット番号	ラインカードエンジンのタイプ
256 MB	256 MB の SODIMM を 1 個 (交換用)	MEM-LC4-256=	J15	OC-192c/STM-64c POS Line Card の場合、Engine 4 OC-192c/STM-64c Enhanced Services Line Card の場合、Engine 4 Plus

ここでは、次の手順について説明します。

- SODIMM の取り外し
- SODIMM の取り付け
- ルートメモリの取り付け確認

SODIMM の取り外し

OC-192c/STM-64c POS Line Card は、144 ピンの SODIMM をルートメモリに使用しています。SODIMM を取り外す手順は、次のとおりです。

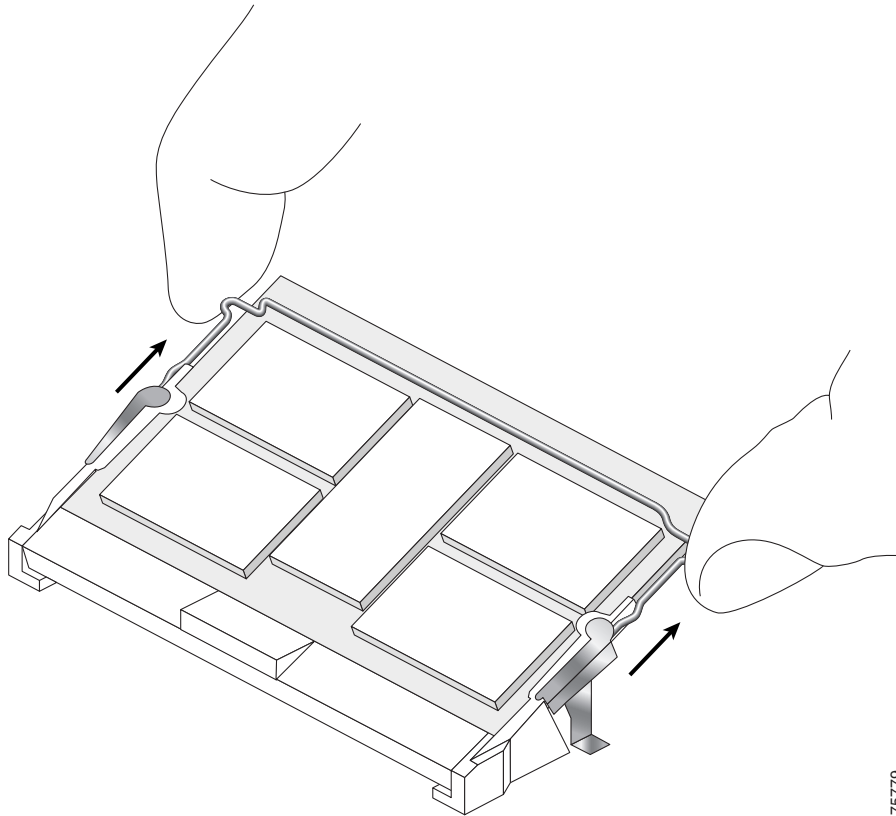
- ステップ 1** 静電気防止用リストストラップを使用方法に従って装着します。
- ステップ 2** シャーシから、ラインカードを外します。(「ラインカードの取り外し」 [p.10] を参照)。
- ステップ 3** ラインカードの前面プレートが手前になるように、ラインカードを静電気防止用マットの上に置きます。
- ステップ 4** ルートメモリソケットがラインカードのどこにあるかを確認しておきます。(図 9 を参照)。
- ステップ 5** SODIMM メモリ固定クリップをメモリモジュールソケットから外します。クリップの左右にあるラッチアームを持ち、静かにクリップを引き出します。(図 10 を参照)。固定クリップを保管します。



注意

固定クリップが曲がっている、または損傷している場合、固定クリップの取り付けまたは再利用をしないでください。ラインカードが損傷することがあります。既存のクリップが損傷した場合、各 SODIMM にはスペアの固定クリップが装備されています。

図 10 メモリ モジュール ソケットからの固定クリップの取り外し



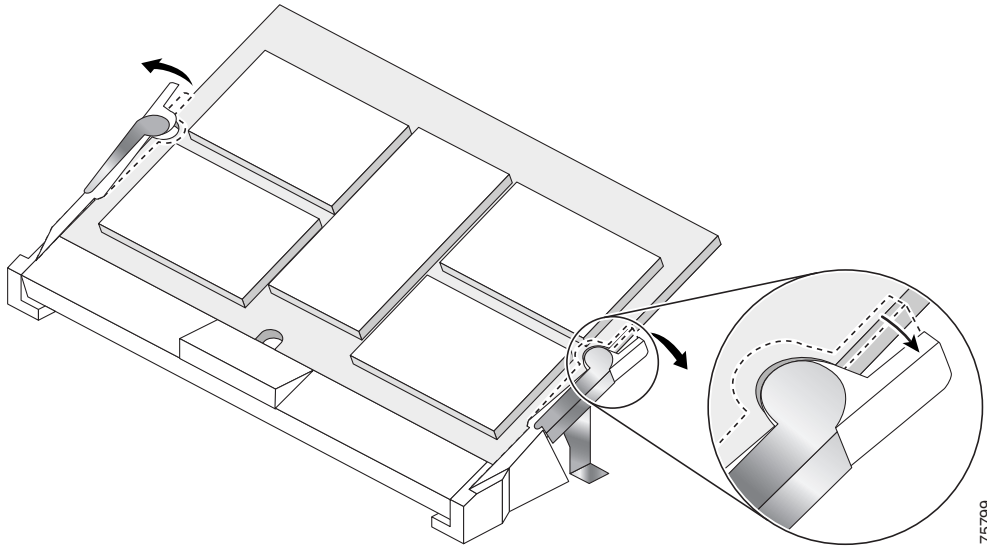
- ステップ 6** プラスチック ラッチをメモリ モジュールの外側に離れるまで静かに移動させて、メモリ モジュールの固定を外し、メモリ モジュール 45 度まで傾け SODIMM を取り外します。(図 11a および図 12a を参照)。



注意

SODIMM ソケットのプラスチック ラッチは金属製のストレイン レリーフ ラッチで保護されています。プラスチック ラッチには、金属製のストレイン レリーフ ラッチから外れないよう、決して力をかけすぎないでください。

図 11 SODIMM からのプラスチック ラッチの離脱

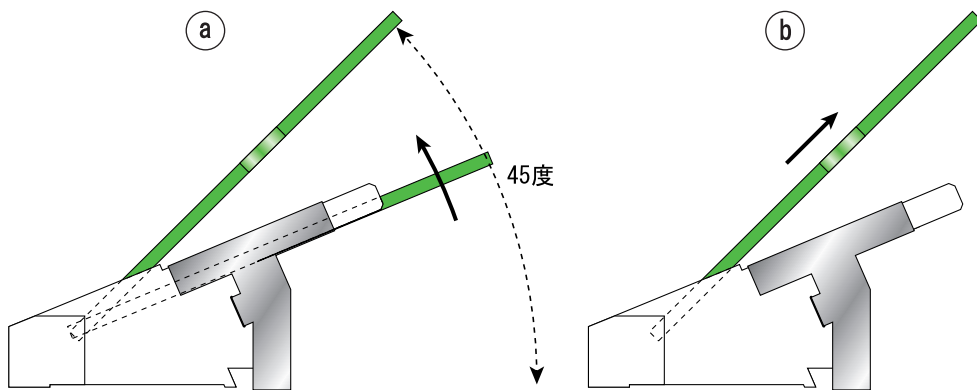


注意

SODIMM の端の部分だけを持つようにしてください。SODIMM 上の集積回路、SODIMM の端側または SODIMM ソケットのピン側沿いにある金属トレースまたはフィンガーには触れないでください。

ステップ 7 SODIMM を外すために、SODIMM を 45 度の角度に合わせます。ソケットから SODIMM モジュールを静かに引き出します。ソケット ガイドからモジュールを完全に取り外すまで、モジュールを 45 度の角度に保ちます。(図 12b を参照)。

図 12 144 ピンの SODIMM モジュールの取り外し



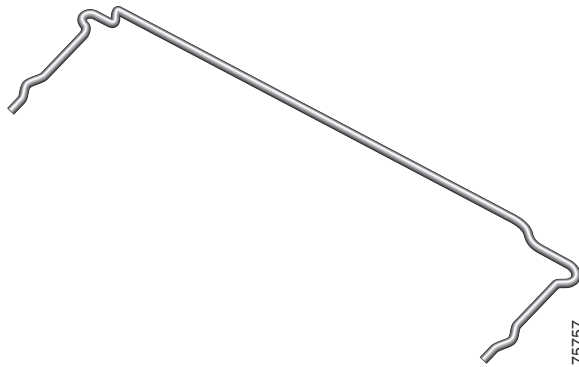
ステップ 8 ESD による損傷を防ぐために、SODIMM をただちに静電気防止用袋に保管してください。

SODIMM の取り付け

SODIMM を取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ 1 静電気防止用リストストラップを使用法に従って装着します。
- ステップ 2 ラインカードの前面プレートが手前になるように、ラインカードを静電気防止用マットの上に置きます。
- ステップ 3 固定クリップが損傷している、または曲がっていないかどうか必ず確認してください。

図 13 SODIMM ソケット固定クリップ



注意

固定クリップが損傷している場合は使用しないでください。SODIMM ソケットが損傷することがあります。

- ステップ 4 ルートメモリソケットがラインカードのどこにあるかを確認しておきます。(図 9 を参照)。

- ステップ 5 静電気防止用袋から新しい SODIMM を取り外します。

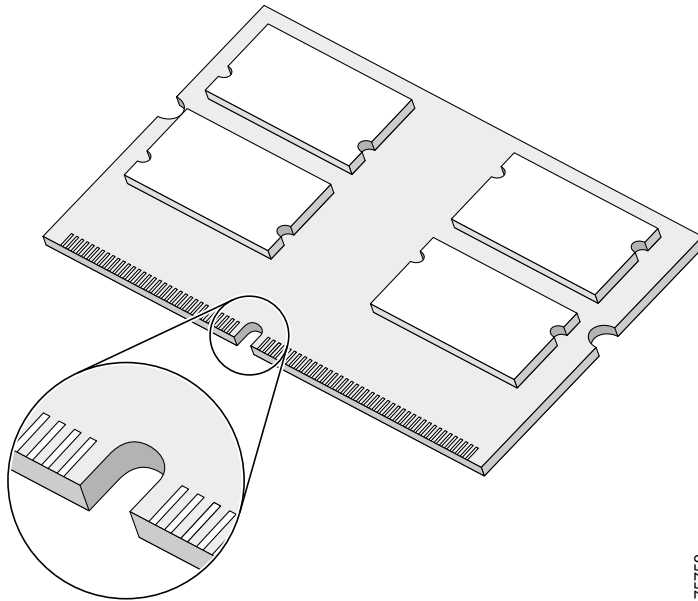


注意

SODIMM の端の部分だけを持つようにしてください。SODIMM の集積回路、SODIMM の端側または SODIMM ソケットのピン側沿いにある金属トレースまたはフィンガーには触れないでください。

ステップ 6 SODIMM キーをボードソケットのキーに合わせます。(図 14 を参照)。

図 14 正面から見た SODIMM キー



ステップ 7 SODIMM は 45 度の角度になるように合わせてください。(図 15a を参照)。

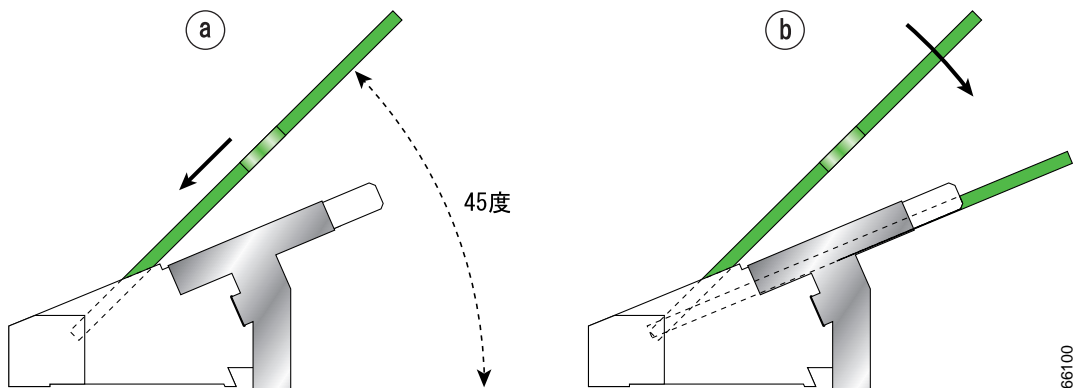


(注) キーが正面の位置の場合、キーの左側にある金属トレース部の長さは 0.9 インチ (23.20 mm) になります。キーの右側にある金属トレース部の長さは 1.29 インチ (32.80 mm) になります。キーを正しく並べるまで、SODIMM の取り付けをしないで下さい。

ステップ 8 ソケットの端に両手の親指をおき、両手の人差し指でモジュールをソケットに押し込んで完全に装着させます。

必ず、両手の人差し指を SODIMM の外周部に置いて圧力が均一にかかるようにした状態で、モジュールをソケットに装着します。

図 15 144 ピンの SODIMM モジュールの取り付け



ステップ 9 両手の人差し指で SODIMM をそっと押し、モジュールに圧力が均一にかかるようにしながら、モジュールがタブに固定されるのを確認します。(図 15b を参照)。



注意

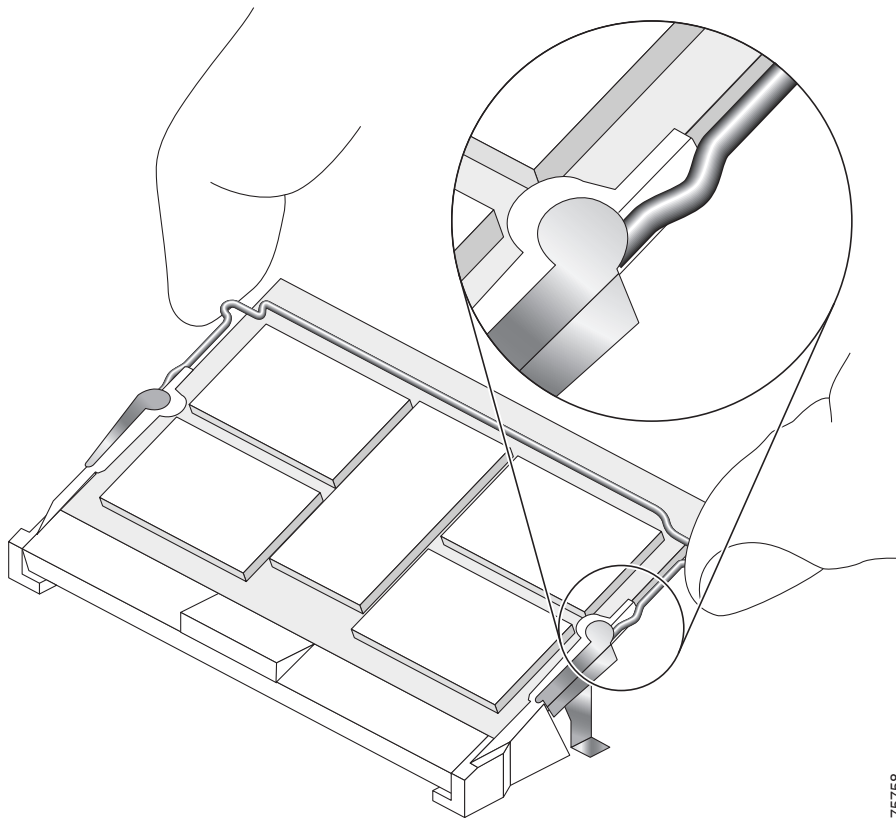
圧力をかけすぎると SODIMM ソケットが損傷することがあります。

ステップ 10 リリース レバーがソケット側面にかみ合っているかどうかを確認します。リリース レバーがソケット側面にかみ合っていない場合、SODIMM は正しく装着されていない場合があります。

ステップ 11 モジュールがかみ合っていないと思われる場合、モジュールを慎重に取り外して再び装着し、リリース レバーが確実に SODIMM ソケット側面にかみ合うようにします。

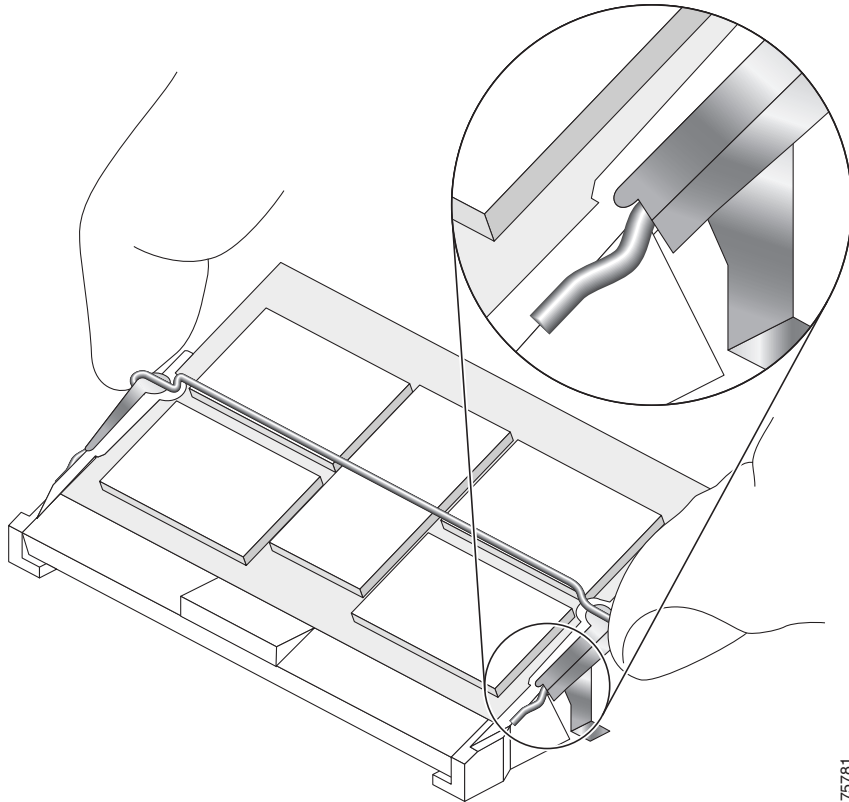
ステップ 12 固定クリップを金属製のストレイン レリーフ ラッチとプラスチック ラッチの間に差し込むことによって、固定クリップを取り付けます。(図 16 を参照)。

図 16 固定クリップの取り付け



固定クリップがストレイン レリーフ ラッチとプラスチック ラッチより下に突き出ている場合、固定クリップは正しく取り付けられています。(図 17 を参照)。

図 17 モジュール ラッチに完全に取り付けられた固定クリップ



75781

ルートメモリの取り付け確認

ルータにラインカードメモリを取り付けラインカードを再び取り付けると、ルータはラインカードを再初期化し、再初期化サイクルの一環としてメモリの変更を検出します。初期化に必要な時間は、それぞれのルータ設定およびメモリ設定によって異なります。

ラインカードに SODIMM をアップグレードした後でラインカードが正しく再初期化しない場合、またはコンソール端末がチェックサムまたはメモリエラーを表示した場合、正しい SODIMM を取り付けたのかどうか、また SODIMM がラインカードに正しく取り付けられているのかどうか確認します。

ラインカードメモリの取り付けを確認する手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** 「ラインカードの取り外し」(p.10) の記載のとおり、カード ケージからラインカードを取り外します。
- ステップ 2** カードの水平面から見て SODIMM の位置を確認します。図 15 で示すように SODIMM が同じ角度でかみ合い、ソケットに完全に装着している必要があります。
- SODIMM が正しくかみ合っていない場合、SODIMM を外して再び取り付けてください。
- ステップ 3** 「ラインカードの取り付け」(p.11) の記載のとおり、カード ケージからラインカードを再び取り付け、取り付けの確認を行います。
-

何回か試行してもルータが正しく再起動しないとき、および解決できない問題が生じたときは、Cisco.com にアクセスするか、購入した代理店まで連絡してください。ご連絡に先立って、コンソールエラーメッセージ、異常な LED ステータス、または問題解決に役立つと思われるルータの兆候または動作を書き留めておいてください。

マニュアルの入手方法

ここでは、シスコ製品のマニュアルを入手する方法について説明します。

WWW

WWW 上の次の URL から、シスコ製品の最新資料を入手することができます。

<http://www.cisco.com>

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

各国語版のマニュアルは、次の URL から入手できます。

http://www.cisco.com/public/countries_languages.shtml

Documentation CD-ROM

シスコ製品のマニュアルおよびその他の資料は、製品に付属の Cisco Documentation CD-ROM パッケージでご利用いただけます。Documentation CD-ROM は毎月更新されるので、印刷資料よりも新しい情報が得られます。この CD-ROM パッケージは、単独または年間契約で入手することができます。

マニュアルの発注方法

シスコ製品のマニュアルは、次の方法でご発注いただけます。

- Cisco Direct Customers に登録されている場合、Networking Products MarketPlace からシスコ製品のマニュアルを発注できます。次の URL にアクセスしてください。
http://www.cisco.com/cgi-bin/order/order_root.pl
- Cisco.com 登録ユーザの場合、Subscription Store からオンラインで Documentation CD-ROM を発注できます。次の URL にアクセスしてください。
<http://www.cisco.com/go/subscription>
- Cisco.com に登録されていない場合、製品を購入された代理店へお問い合わせください。

テクニカル サポート

シスコシステムズでは、技術上のあらゆる問題の支援窓口として Cisco.com を運営しています。お客様およびパートナーは、Technical Assistance Center (TAC) Web サイトのオンライン ツールからマニュアル、トラブルシューティングに関するヒント、およびコンフィギュレーション例を入手できます。Cisco.com にご登録済みのお客様は、TAC Web サイトで提供するすべてのテクニカル サポート リソースをご利用いただけます。Cisco.com へのご登録については、製品を購入された代理店へお問い合わせください。

Cisco.com

Cisco.com は、いつでもどこからでも、シスコシステムズの情報、ネットワーキング ソリューション、サービス、プログラム、およびリソースにアクセスできる対話形式のネットワーク サービスです。

Cisco.com は統合インターネット アプリケーションであり、優れた使いやすいツールとして、広範囲の機能やサービスを通してお客様に次のような利点を提供します。

- 業務の円滑化と生産性の向上
- オンライン サポートによる技術上の問題の解決
- ソフトウェア パッケージのダウンロードおよびテスト
- シスコのトレーニング資料および製品の発注
- スキル査定、トレーニング、認定プログラムへのオンライン登録

また、Cisco.com に登録することにより、各ユーザに合った情報やサービスをご利用いただくことができます。Cisco.com には、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com>

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

TAC

シスコの製品、テクノロジー、またはソリューションについて技術的な支援が必要な場合には、TAC をご利用いただくことができます。TAC では、2 種類のサポートを提供しています。TAC Web サイトと TAC Escalation Center です。

TAC への問い合わせは、問題の緊急性に応じて分類されます。

- プライオリティ レベル 4 (P4) — シスコ製品の機能、インストレーション、基本的なコンフィギュレーションについて、情報または支援が必要な場合。
- プライオリティ レベル 3 (P3) — ネットワークのパフォーマンスが低下している。ネットワークが十分に機能していないが、ほとんどの業務運用を継続できる場合。
- プライオリティ レベル 2 (P2) — ネットワークのパフォーマンスが著しく低下したため業務に重大な影響があるにもかかわらず、対応策が見つからない場合。
- プライオリティ レベル 1 (P1) — ネットワークがダウンし、すぐにサービスを回復しなければ業務に致命的な損害が発生するにもかかわらず、対応策が見つからない場合。

問題のプライオリティおよびサービス契約の内容に応じて、適切な TAC サービスを選択してください。

TAC Web サイト

P3 および P4 レベルの問題については、TAC Web サイトを利用して、お客様ご自身で問題を解決し、コストと時間を節約することができます。このサイトでは各種のオンラインツール、ナレッジベース、およびソフトウェアを、いつでも必要なときに利用できます。TAC Web サイトには、次の URL からアクセスしてください。

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

シスコシステムズとサービス契約を結んでいるお客様、パートナー、リセラーは、TAC Web サイトのすべてのテクニカル サポート リソースをご利用いただけます。TAC Web サイトにアクセスするには、Cisco.com のログイン ID とパスワードが必要です。サービス契約が有効で、ログイン ID またはパスワードを取得していない場合は、次の URL にアクセスして登録手続きを行ってください。

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

Cisco.com 登録ユーザは、TAC Web サイトで技術上の問題を解決できなかった場合、TAC Case Open ツールのオンライン サービスを利用することができます。TAC Case Open ツールの URL は次のとおりです。

<http://www.cisco.com/tac/caseopen>

インターネットでアクセスする場合には、TAC Web サイトで P3 および P4 レベルの情報を参照することをお勧めします。

Japan TAC Web サイト

Japan TAC Web サイトでは、利用頻度の高い TAC Web サイト (<http://www.cisco.com/tac>) のドキュメントを日本語で提供しています。Japan TAC Web サイトには、次の URL からアクセスしてください。

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

サポート契約を結んでいない方は、「ゲスト」としてご登録いただくだけで、Japan TAC Web サイトのドキュメントにアクセスできます。

Japan TAC Web サイトにアクセスするには、Cisco.com のログイン ID とパスワードが必要です。ログイン ID とパスワードを取得していない場合は、次の URL にアクセスして登録手続きを行ってください。

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

TAC Escalation Center

TAC Escalation Center では P1 および P2 レベルの問題に対応しています。このレベルに分類されるのは、ネットワークの機能が著しく低下し、業務の運用に重大な影響がある場合です。TAC Escalation Center にお問い合わせいただいた P1 または P2 の問題には、TAC エンジニアが対応します。

TAC フリーダイヤルの国別電話番号は、次の URL を参照してください。

<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtml>

ご連絡に先立って、お客様が契約しているシスコ サポート サービスがどのレベルの契約となっているか（たとえば、SMARTnet、SMARTnet Onsite、または Network Supported Accounts [NSA; ネットワーク サポート アカウント] など）、お客様のネットワーク管理部門にご確認ください。また、お客様のサービス契約番号およびご使用の製品のシリアル番号をお手元にご用意ください。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると妨害電波を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対応を講ずるよう要求されることがあります。

この資料は、ご使用の Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのインストール コンフィギュレーション ガイドと併せてご利用ください。

CCIP、CCSP、Cisco Arrow のロゴ、Cisco Powered Network のマーク、Cisco Systems Verified のロゴ、Cisco Unity、Follow Me Browsing、FormShare、iQ Breakthrough、iQ FastTrack、iQ のロゴ、iQ Net Readiness Scorecard、Networking Academy、ScriptShare、SMARTnet、TransPath、Voice LAN は、Cisco Systems, Inc. の商標です。Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn、The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient、iQuick Study は、Cisco Systems, Inc. のサービスマークです。Aironet、ASIST、BPX、Catalyst、CCDA、CCDP、CCIE、CCNA、CCNP、Cisco、Cisco Certified Internetwork Expert のロゴ、Cisco IOS、Cisco IOS のロゴ、Cisco Press、Cisco Systems、Cisco Systems Capital、Cisco Systems のロゴ、Empowering the Internet Generation、Enterprise/Solver、EtherChannel、EtherSwitch、Fast Step、GigaStack、Internet Quotient、IOS、IP/TV、iQ Expertise、LightStream、MGX、MICA、Networkers のロゴ、Network Registrar、Packet、PIX、Post-Routing、Pre-Routing、RateMUX、Registrar、SlideCast、StrataView Plus、Stratm、SwitchProbe、TeleRouter、VCO は、米国および一部の国における Cisco Systems, Inc. または関連会社の登録商標です。

このマニュアルまたは Web サイトで言及している他の商標はいずれも、それぞれの所有者のもです。「パートナー」という用語を使用しているも、シスコシステムズと他社とのパートナー関係を意味するものではありません。(0301R)

Copyright © 2001-2003, Cisco Systems, Inc.
All rights reserved.

お問い合わせは、購入された各代理店へご連絡ください。

シスコシステムズでは以下のURLで最新の日本語マニュアルを公開しております。
本書とあわせてご利用ください。

Cisco Connection Online Japan
<http://www.cisco.com/japanese/manuals/>

日本語マニュアルの購入を希望される方は、以下のURLからお申し込みいただけます。

シスコシステムズマニュアルセンター
<http://www2.hipri.com/cisco/>

上記の両サイトで、日本語マニュアルの記述内容に関するご意見もお受けいたしますので、
どうぞご利用ください。

なお、技術内容に関するご質問は、製品を購入された各代理店へお問い合わせください。



シスコシステムズ株式会社

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

問合せ URL:<http://www.cisco.com/jp/service/contactcenter/>

〒107-0052 東京都港区赤坂 2-14-27 国際新赤坂ビル東館

TEL.03-5549-6500 FAX.03-5549-6501