

単方向パス切り替えリングにノードを追加およびドロップする方法

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[表記法](#)

[UPSR にノードを追加する方法](#)

[回線の完全性の検査](#)

[強制保護スイッチの開始](#)

[新しいノードへのファイバの接続](#)

[CTC の再起動](#)

[回線のアップデート](#)

[保護スイッチのリリース](#)

[UPSR からノードを削除する方法](#)

[除去されるノードを通る回線の削除](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、単方向パス スイッチ型リング (UPSR) で 15454 ノードを追加および削除する方法について説明します。 詳細な説明が完全にドキュメント化されたラボ設定を使用することで、このドキュメントでは、UPSR にまずノードを追加してから削除するために必要な手順について説明します。

前提条件

要件

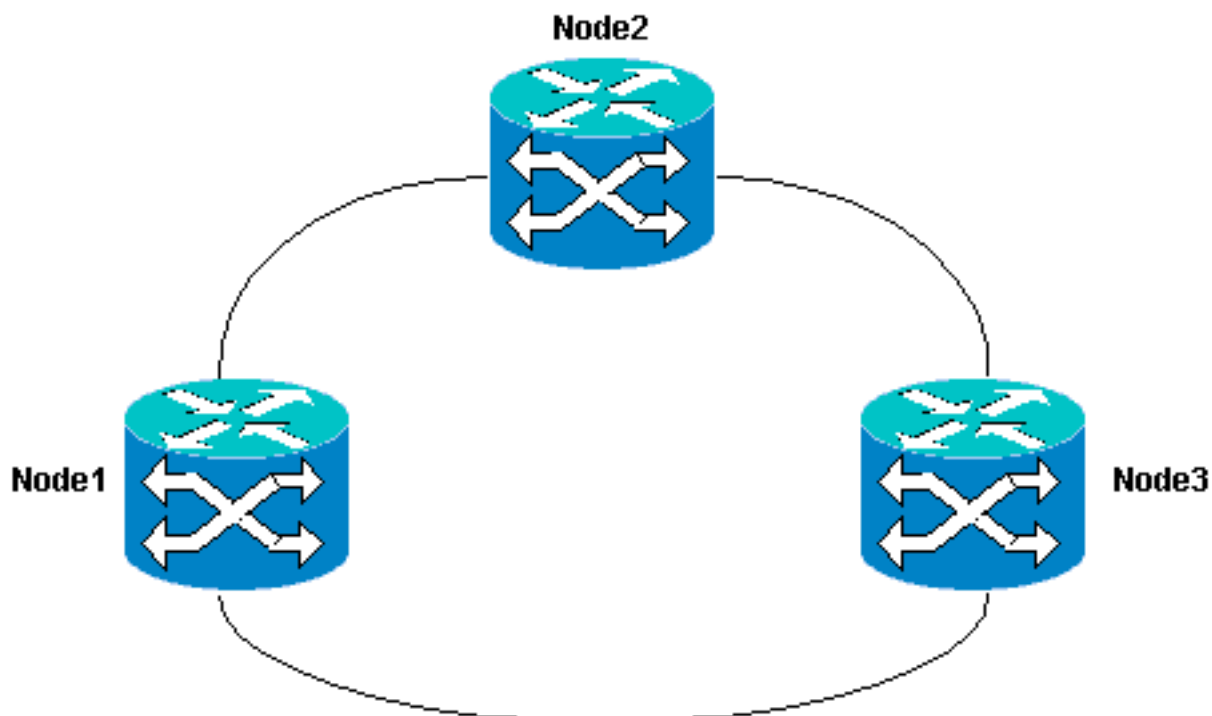
このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

背景説明

このドキュメントでは、3つのノード (Node1、Node2 および Node3) からなるラボ サンプルを使用して、Node1 と Node3 の間に 4 番目のノード (Node4) を追加し、さらにそれを削除する方法を示します。このネットワーク図は、ここで使用される構成を示しています。



このドキュメントでは、新しいノードがラックに設置され電源オンの状態であること、およびすべてのカードの搭載とプロビジョニングが完了していることを前提としています。プロビジョニングは次のとおりです。

- 一般
- ネットワーク
- タイミング
- SONET データ通信チャネル (SDCC)
- 光ポートを稼働させます

事前タスクについては、『[Cisco ONS 15454 Procedure Guide リリース 3.4](#)』の「UPSR のセットアップ」に関する項を参照してください。すべてのハードウェアが動作可能であることを確認するために、新しいノードを介してテストトラフィックを必ず実行してください。手順を開始する前に、これを行います。また、開始する前に、関連するすべてのファイバを特定し、それらにタグを付けてください。

注: UPSR に一度に追加できるノードは 1 つだけです。

注意: [ノードを追加](#)したり[ノードを削除](#)したりする手順はサービスに影響を与えます。関連する保護スイッチング (切り替え) のために、メンテナンス時間帯にこれを実行してください。スパニング ツリーの再コンバージェンスのため、イーサネットトラフィックが最大で 3 分間中断する可能性があります。他のすべてのトラフィックは最大で 50 ミリ秒中断します。さらに、[ノードの削除](#)手順では、削除対象ノードの通過時に Synchronous Transport Signal (STS; 同期転送信号) または Virtual Tributary (VT; 仮想トリビュタリ) が変更された回線では、削除と再構築にかかる時間にわたってサービスが停止します。これは、オペレータの Cisco Transport Controller (CTC) 習熟度に左右されます。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

UPSR にノードを追加する方法

この手順には以下の操作が含まれます。

- 回線の完全性の確認
- 強制保護切り替えの実施
- 新しいノードへのファイバの接続
- CTC の再起動
- 回線のアップデート
- 強制保護切り替えの解除

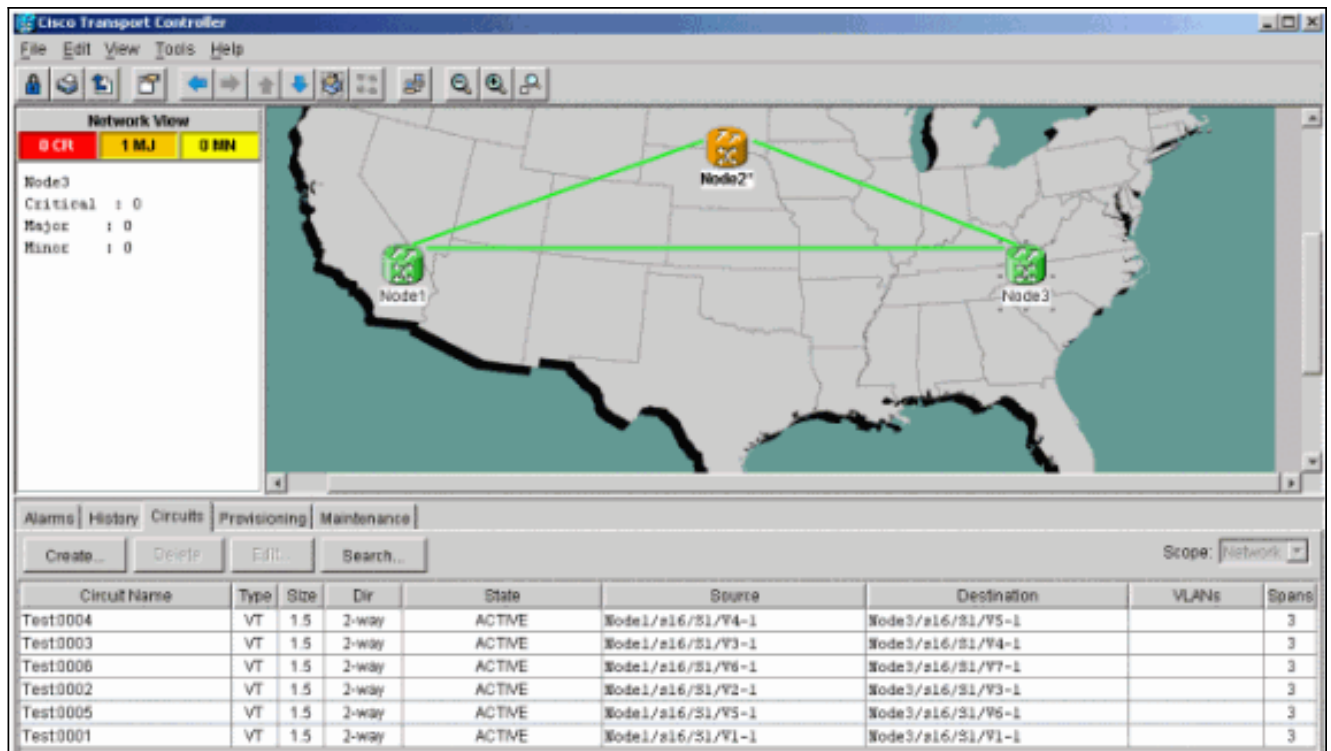
CTC ネットワークビューで表示されるラボ セットアップ内の UPSR リング トポロジは次のとおりです。



回線の完全性の検査

回線の完全性を検査するには、次の手順に示されている操作をすべて実行します。

1. CTC ネットワークビューから、すべての回線が**アクティブ状態**であることを確認します。いずれかの回線が**不完全な (Incomplete)** 状態である場合は、続行しないでください。不完全な状態の回線の問題を解決するには、『[Best Practices When Configuring Circuits on the ONS 15454](#)』を参照してください。

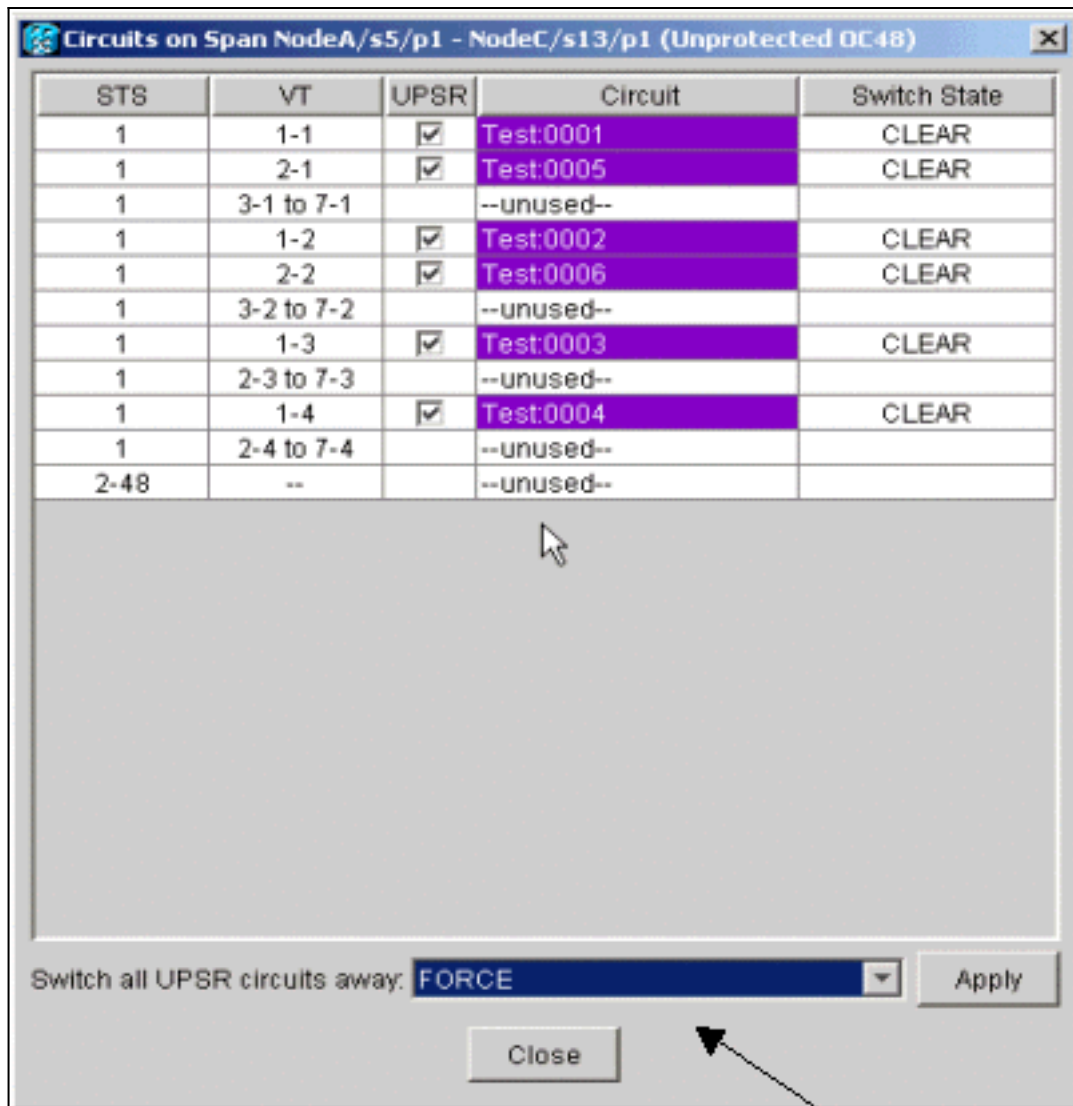


2. 続行する前に、すべての回線がアクティブ状態であることを確認してください。

強制保護スイッチの開始

強制保護スイッチ（切り替え）を開始するには、次の手順を実行します。

1. 新しいノード（Node4）の挿入場所であるスパンから、手動でトラフィックを強制的に送ります。
2. UPSR リングにエラーがある場合、強制保護スイッチによってサービスの中断が発生する可能性があります。UPSR 内のすべての光カードに関する PM 統計情報を次のように確認します。リング内の各シェルフにログインします。それぞれの UPSR 光カードをクリックします。[Performance] を選択します。[Refresh] をクリックします。すべてのフィールドの値がゼロであることを確認してください。すべてのフィールド値がゼロと表示されている場合は、スパンがエラーなく動作します。**注意：**強制保護切り替えを行っている間、トラフィックは非保護状態になります。
3. [Network] ビューから、新しいノードの挿入場所となるスパンを見つけます（ラボ セットアップでは Node1 から Node3）。スパンを右クリックし、メニューから [Circuits] を選択します。これにより、スパン上の回線を示すウィンドウが表示されます。

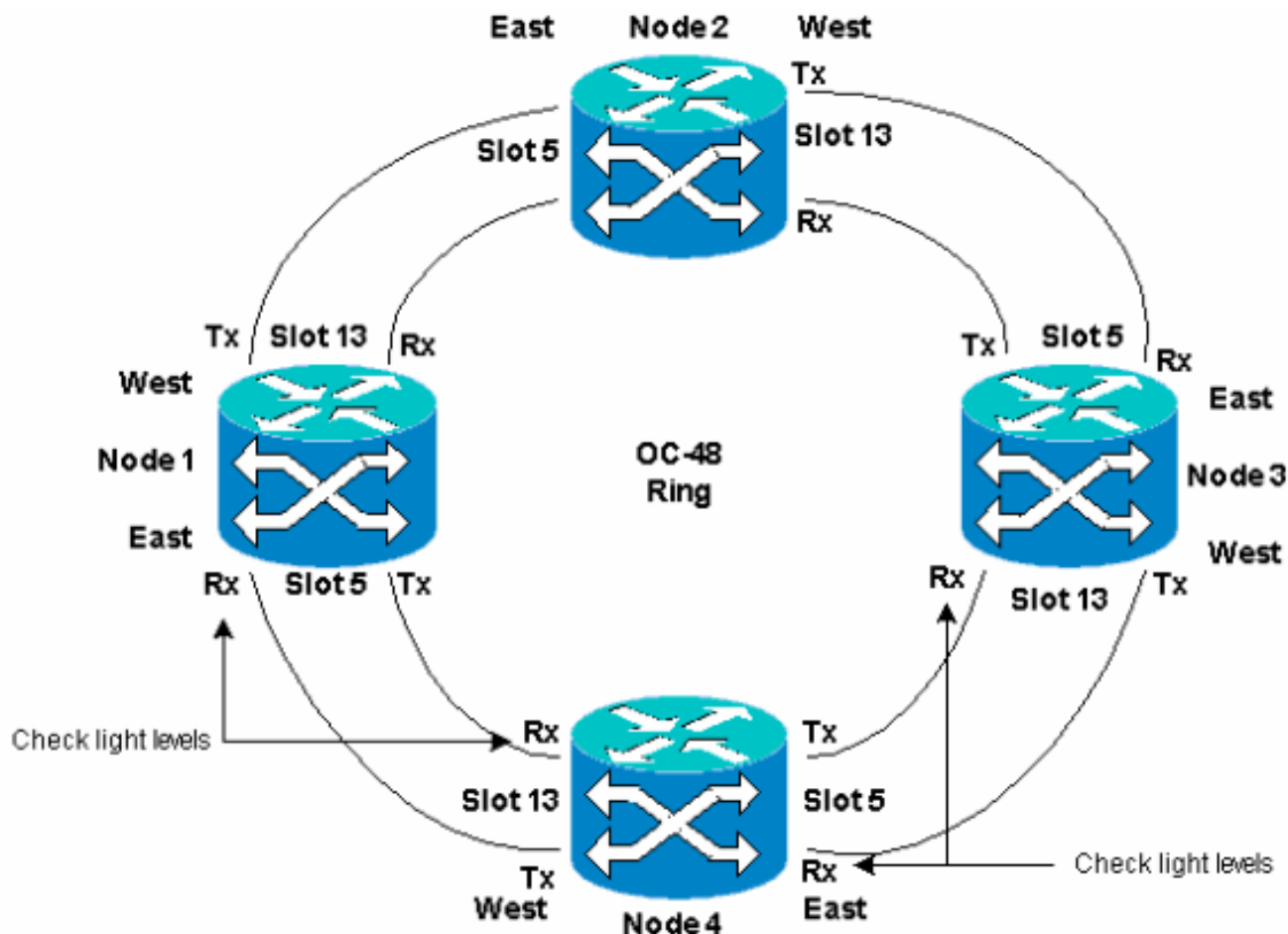


4. [UPSR Switch Selector] ドロップダウン メニューから [Force] を選択します。
5. [Apply] をクリックします。
6. 変更内容を有効にするには、確認ダイアログボックスのプロンプトで [Yes] をクリックします。注: すべてのトラフィックがこのスパンから強制的に送られるようになります。トラフィックは、リングの反対側の代替パスを通るようになります。
7. 通知ダイアログボックスで [OK] をクリックします。

[新しいノードへのファイバの接続](#)

新しいノードにファイバを接続するには、次の手順を実行します。

1. Node1 と Node3 の間のファイバ接続を手動で取り外し、Node1 および Node3 から新しい Node4 にファイバを接続します。



2. リングがイースト/ウェスト設定になっていることを確認してください。注: 推奨されるベストプラクティスは、シェルフの右側の一番遠い光トランクカードをイーストカードにして、シェルフの左側の一番遠いカードをウェストカードにすることです。前のラボセットアップでは次のように接続しました。Node3のポート13とNode4のポート5、Node4のポート13とNode1のポート5どちらの場合も、Txファイバだけを接続し、光レベルを確認してからRxファイバを接続することをベストプラクティスとして推奨します。Rxレベルについては、『[Cisco ONS 15454 リファレンスガイド リリース 3.4](#)』の「カードのリファレンス」のセクションを参照してください。

CTC の再起動

CTC アプリケーションをシャットダウンし、再起動します。

注: この時点で、新しい Node4 に隣接する Node1 と Node3 の光カードで未装備パス (UNEQ-P) アラームが表示されることは正常です。

[Network] ビューで、新しいノードが次のように表示されます。



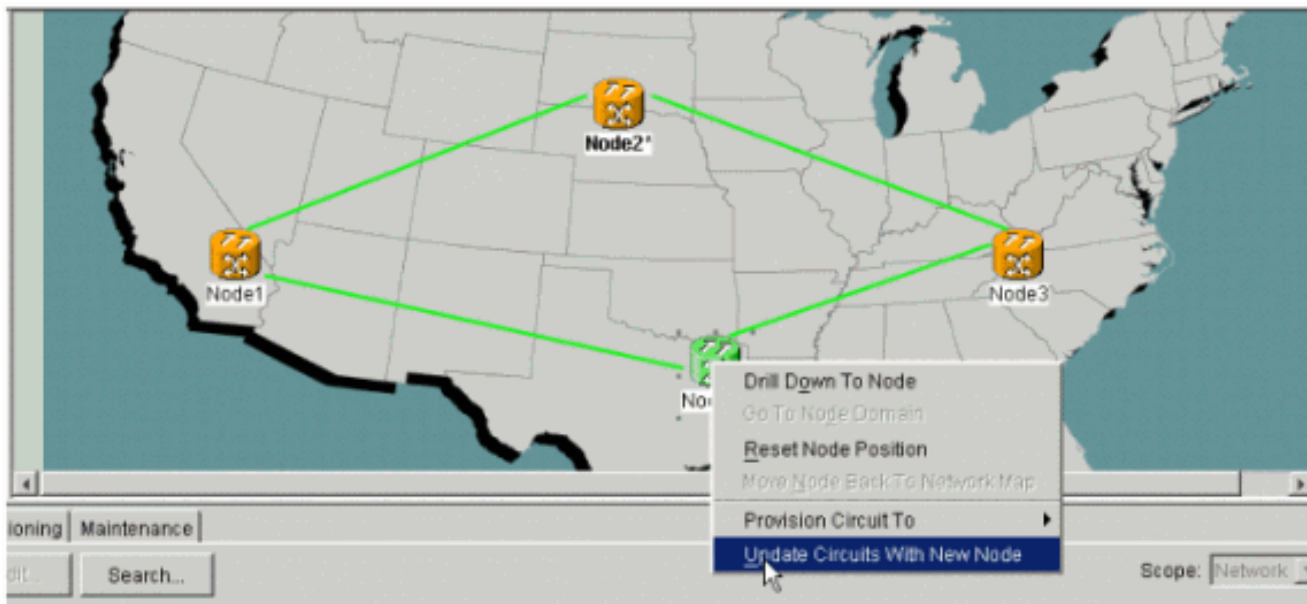
回線のアップデート

回線を更新するには、次の手順を実行します。

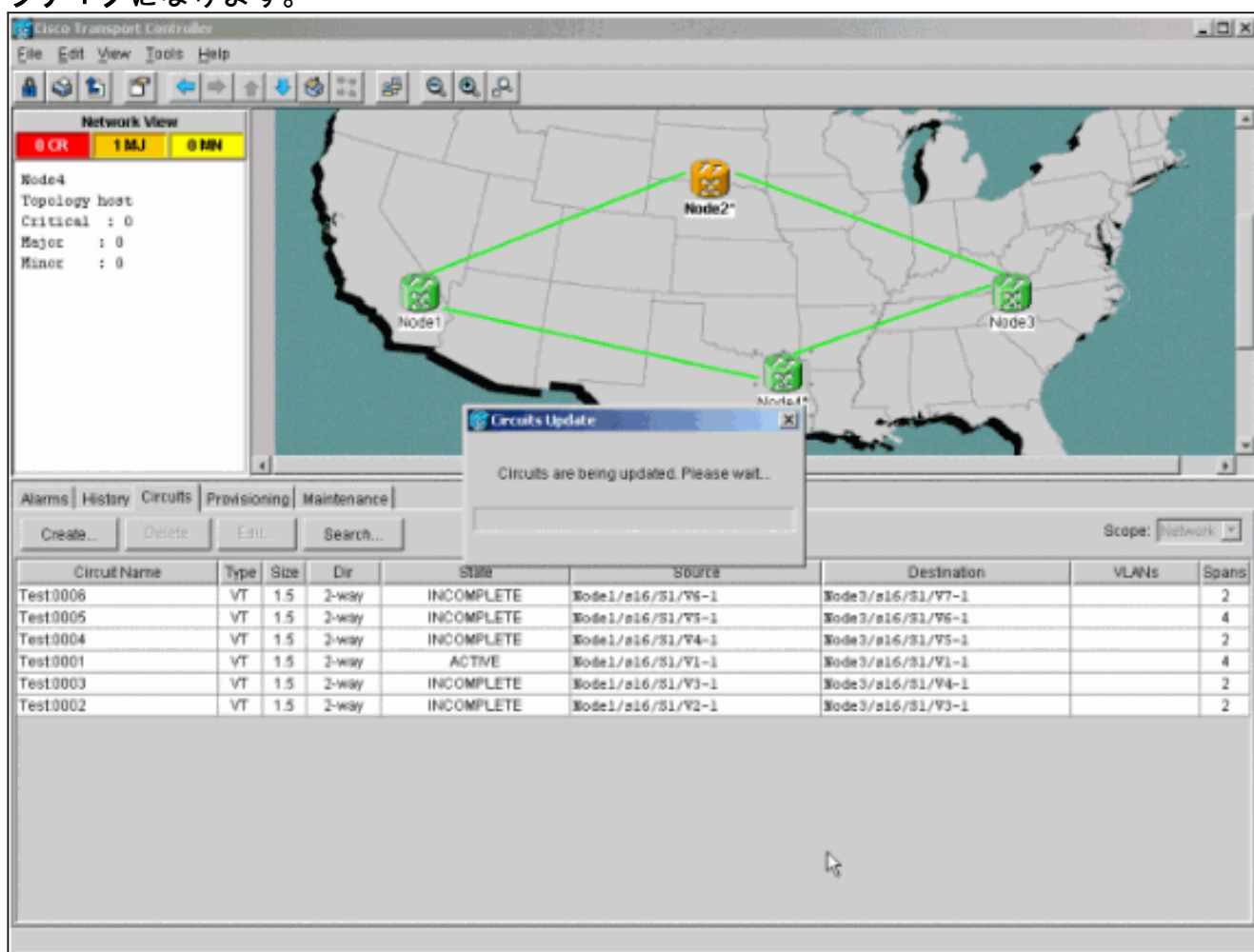
1. [Circuits] タブをクリックし、(スパンを含む) 回線のロード操作が終了するまで数分待ちます。回線のロードが完了したとき、いくつかの回線が不完全な (Incomplete) 状態であることを確認します。不完全な回線の数メモします。

Circuit Name	Type	Size	Dir	State	Source	Destination	VLANs	Spans
Test0006	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/V6-1	Node3/s16/S1/V7-1		2
Test0005	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/V5-1	Node3/s16/S1/V6-1		2
Test0004	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/V4-1	Node3/s16/S1/V5-1		2
Test0001	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/V1-1	Node3/s16/S1/V1-1		2
Test0003	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/V3-1	Node3/s16/S1/V4-1		2
Test0002	VT	1.5	2-way	INCOMPLETE	Node1/s16/S1/V2-1	Node3/s16/S1/V3-1		2

2. 追加された新しい Node4 を反映するには、すべての不完全な回線を更新する必要があります。Node4 を右クリックし、メニューから [Update Circuits With New Node] を選択します。



3. 回線が更新されることを示すダイアログボックスが表示されます。回線は一度に1つずつアクティブになります。



4. すべての回線が更新されると、更新された回線の数を示す確認ダイアログボックスが表示されます。この数は、ステップ1でメモした不完全な回線の数と一致する必要があります。この時点で、すべての回線がアクティブになるはずですが。

The screenshot shows the Cisco Transport Controller interface. At the top, there's a menu bar (File, Edit, View, Tools, Help) and a toolbar. The main area is divided into a 'Network View' on the left and a map on the right. The 'Network View' shows statistics: 0 CR, 1 MJ, 0 MN. Below that, it lists 'Node4' with topology host information: Critical: 0, Major: 0, Minor: 0. The map shows four nodes: Node1, Node2*, Node3, and Node4*. A 'Circuits Update' dialog box is open, displaying the message 'Added 6 network circuits to Node4' and an 'OK' button. Below the map, there are tabs for Alarms, History, Circuits, Provisioning, and Maintenance. The 'Circuits' tab is active, showing a table of circuit details.

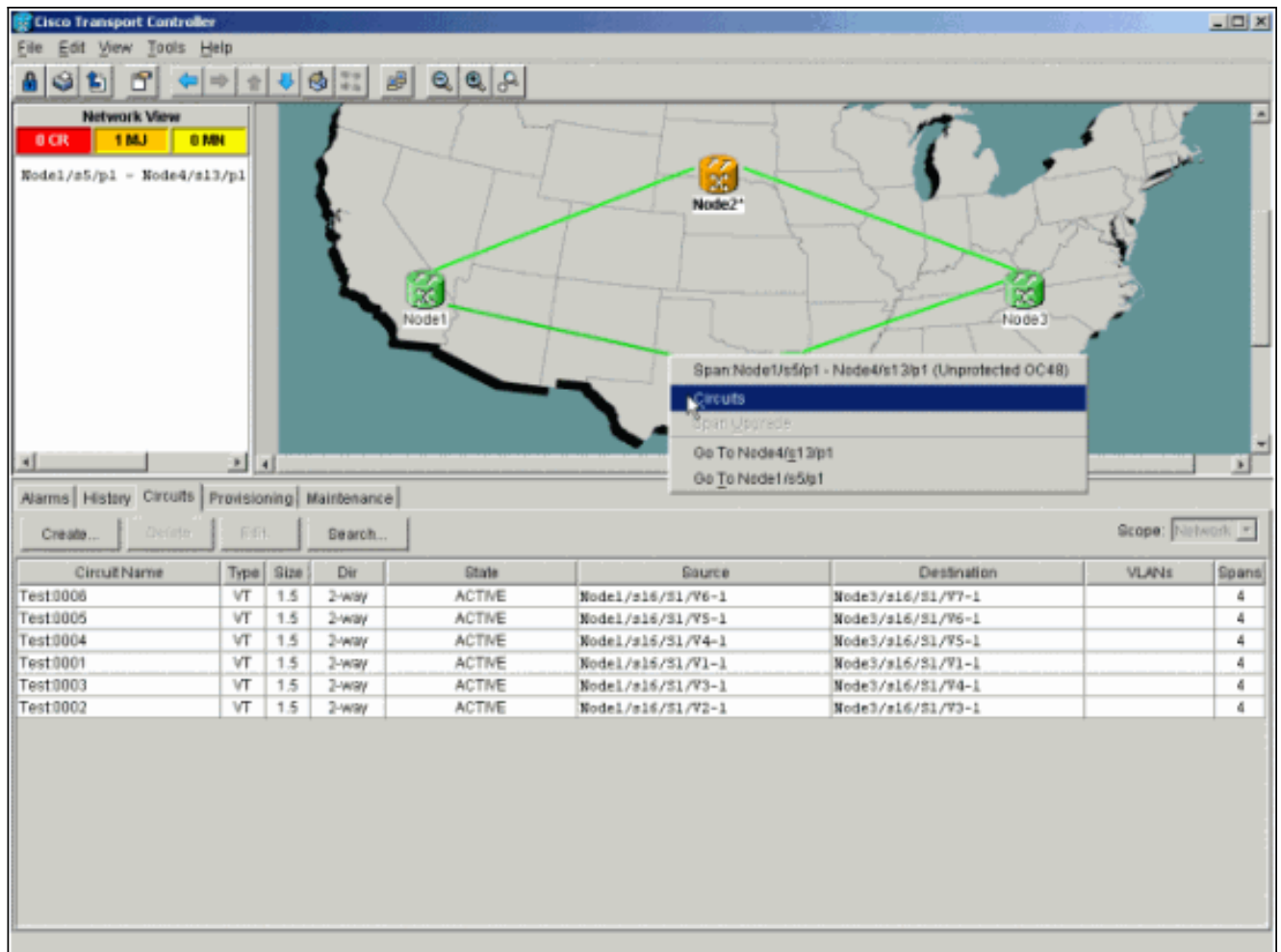
Circuit Name	Type	Size	Dir	State	Source	Destination	VLANs	Spans
Test0006	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/V6-1	Node3/s16/S1/V7-1		4
Test0005	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/V5-1	Node3/s16/S1/V6-1		4
Test0004	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/V4-1	Node3/s16/S1/V5-1		4
Test0001	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/V1-1	Node3/s16/S1/V1-1		4
Test0003	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/V3-1	Node3/s16/S1/V4-1		4
Test0002	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/V2-1	Node3/s16/S1/V3-1		4

5. ダイアログ ボックスで OK をクリックします。注: 更新された回線の数、ステップ 1 でメモした数に一致しないか、または不完全な回線がまだ存在する場合には、ステップ 2 ~ 5 を繰り返してください。

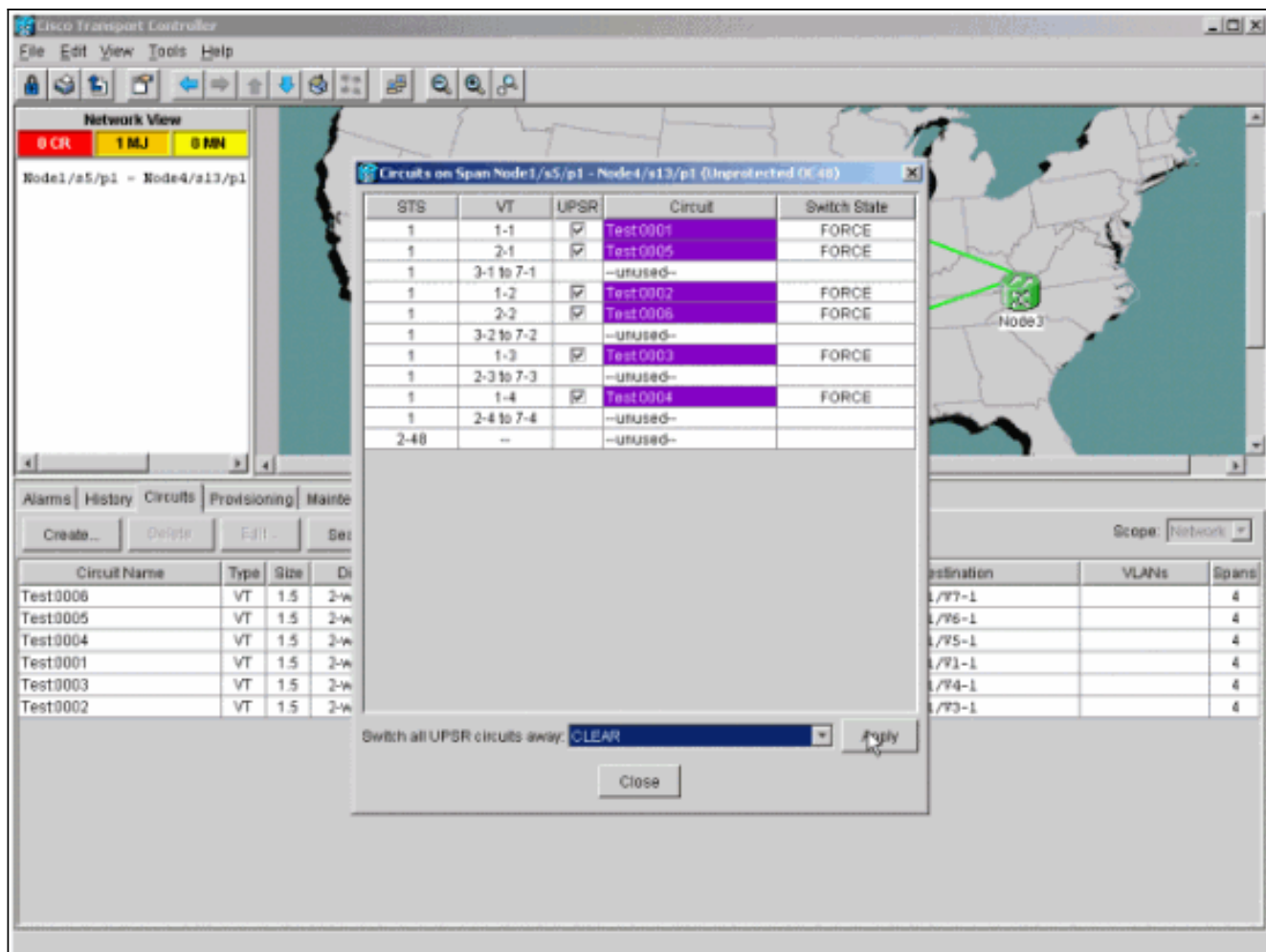
保護スイッチのリリース

保護スイッチを解放するには、次の手順を実行します。

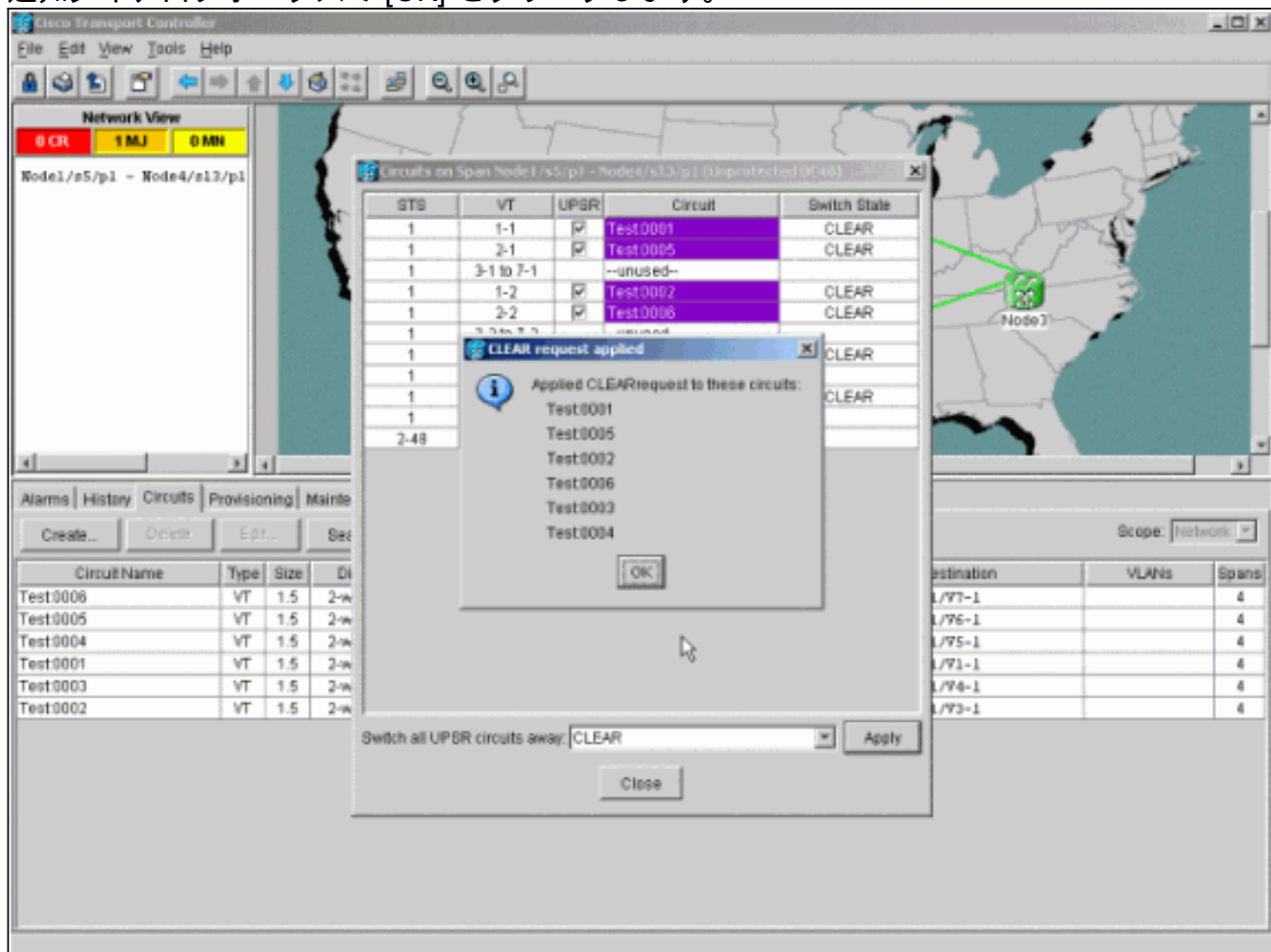
1. 新しい Node4 に隣接するいずれかのスパンを右クリックし、[Circuits] を選択します。



2. [UPSR Switch] ドロップダウンメニューから [Clear]、[Apply] の順に選択します。確認ダイアログボックスが表示されたら [Yes] をクリックします。



3. 通知ダイアログボックスで [OK] をクリックします。



UPSR からノードを削除する方法

Node4 を UPSR リングに正常に追加した後は、それを削除する手順を示します。まず現在のラボセットアップを小規模に変更するために、Node4 を通る回線をデモ用にいくつか追加します。

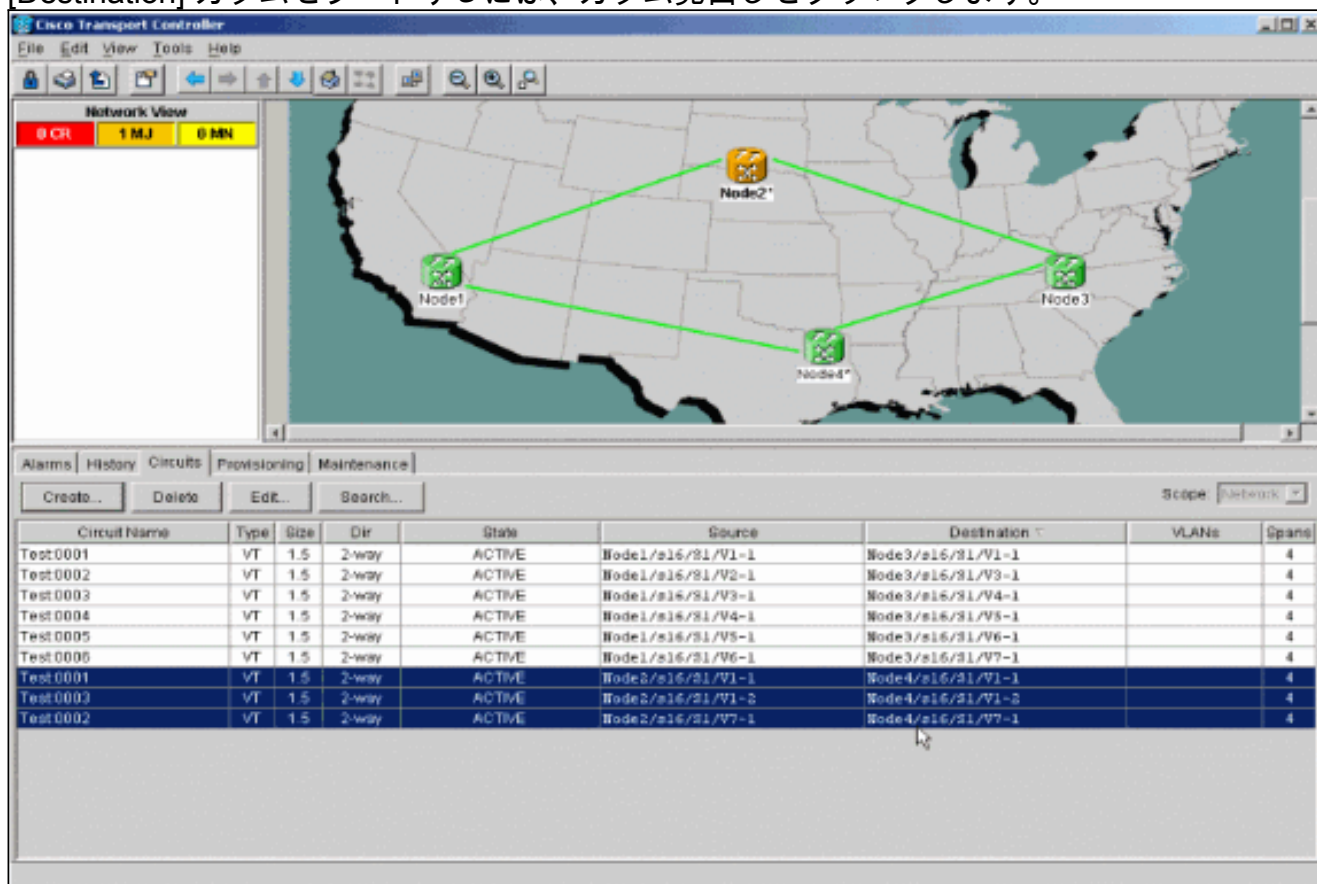
この手順には以下の操作が含まれます。

- 除去されるノードを通る回線の削除
- 保護スイッチの開始
- ノードの削除
- 隣接ノードのファイバ再接続
- 削除対象のノードを通過する際に STS または VT を変更する回路の削除および再作成

除去されるノードを通る回線の削除

除去されるノードを通る回線を削除するには、次の手順を実行します。

1. Node4 を通る回線を特定して削除します。注意：この手順はサービスに影響を与えます。回線を削除する前に、このノードを通るすべてのトラフィックがすでに移動したことを確認してください。[Network] または [Circuits] ビューから、削除対象のノード (Node4) が [Source] または [Destination] カラムに含まれる回路をすべて特定します。[Source] または [Destination] カラムをソートするには、カラム見出しをクリックします。



The screenshot shows the Cisco Transport Controller interface. The top part displays a network map with four nodes (Node1, Node2, Node3, Node4) connected by green lines. Below the map is a table of circuits. The table has columns for Circuit Name, Type, Size, Dir, State, Source, Destination, VLANs, and Spans. The table contains 10 rows of test circuits. The last three rows (Test001, Test002, Test002) are highlighted in blue, indicating they are selected. A mouse cursor is pointing at the 'Destination' column header.

Circuit Name	Type	Size	Dir	State	Source	Destination	VLANs	Spans
Test0001	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/31/V1-1	Node3/s16/31/V1-1		4
Test0002	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/31/V2-1	Node3/s16/31/V3-1		4
Test0003	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/31/V3-1	Node3/s16/31/V4-1		4
Test0004	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/31/V4-1	Node3/s16/31/V5-1		4
Test0005	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/31/V5-1	Node3/s16/31/V6-1		4
Test0006	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/31/V6-1	Node3/s16/31/V7-1		4
Test0001	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node2/s16/31/V1-1	Node4/s16/31/V1-1		4
Test0002	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node2/s16/31/V1-2	Node4/s16/31/V1-2		4
Test0002	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node2/s16/31/V7-1	Node4/s16/31/V7-1		4

2. 回線を削除するには、回線をクリックして強調表示した後、[Delete] をクリックします。確認ダイアログボックスが表示されたら [Yes] をクリックします。

The screenshot shows the Cisco Transport Controller interface. The top part displays a network map with four nodes: Node1 (green), Node2 (orange), Node3 (green), and Node4 (green). Node2 is connected to Node1, Node3, and Node4. Node3 is connected to Node1 and Node4. Node4 is connected to Node1 and Node3. Below the map is a table of circuits. A dialog box titled 'Delete Circuit' is open over the table, asking 'Really delete 3 selected circuits?' with 'Yes' and 'No' buttons.

Circuit Name	Type	Size	Dir	State	Source	Destination	VLANs	Spans
Test0001	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/V1-1	Node3/s16/S1/V1-1		4
Test0002	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/V2-1	Node3/s16/S1/V3-1		4
Test0003	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/V3-1	Node3/s16/S1/V4-1		4
Test0004	VT	1.5	2-way			Node3/s16/S1/V5-1		4
Test0005	VT	1.5	2-way			Node3/s16/S1/V6-1		4
Test0006	VT	1.5	2-way			Node3/s16/S1/V7-1		4
Test0001	VT	1.5	2-way			Node4/s16/S1/V1-1		4
Test0003	VT	1.5	2-way			Node4/s16/S1/V1-2		4
Test0002	VT	1.5	2-way			Node4/s16/S1/V7-1		4

- 通知ダイアログボックスが表示されたら [OK] をクリックします。削除対象として複数の回路を強調表示するには、**Ctrl** または **Shift** キーを押します。
- 削除されるノード (Node4) を通過するとき STS または VT を変更するすべての回線のパラメータを特定し、明記します。これらの回線は、この手順の最終ステップで削除されて再作成されます。この作業は、削除するノード (Node4) のシエルフビューから行うのが最も適しています。

Node4 - Cisco Transport Controller

File Edit View Tools Help

Node4

0 CR 0 MJ 0 MN

IP Addr : 172.20.177.147
 Booted : 12/11/01 4:56 PM
 User : CISC015
 Authority: Superuser

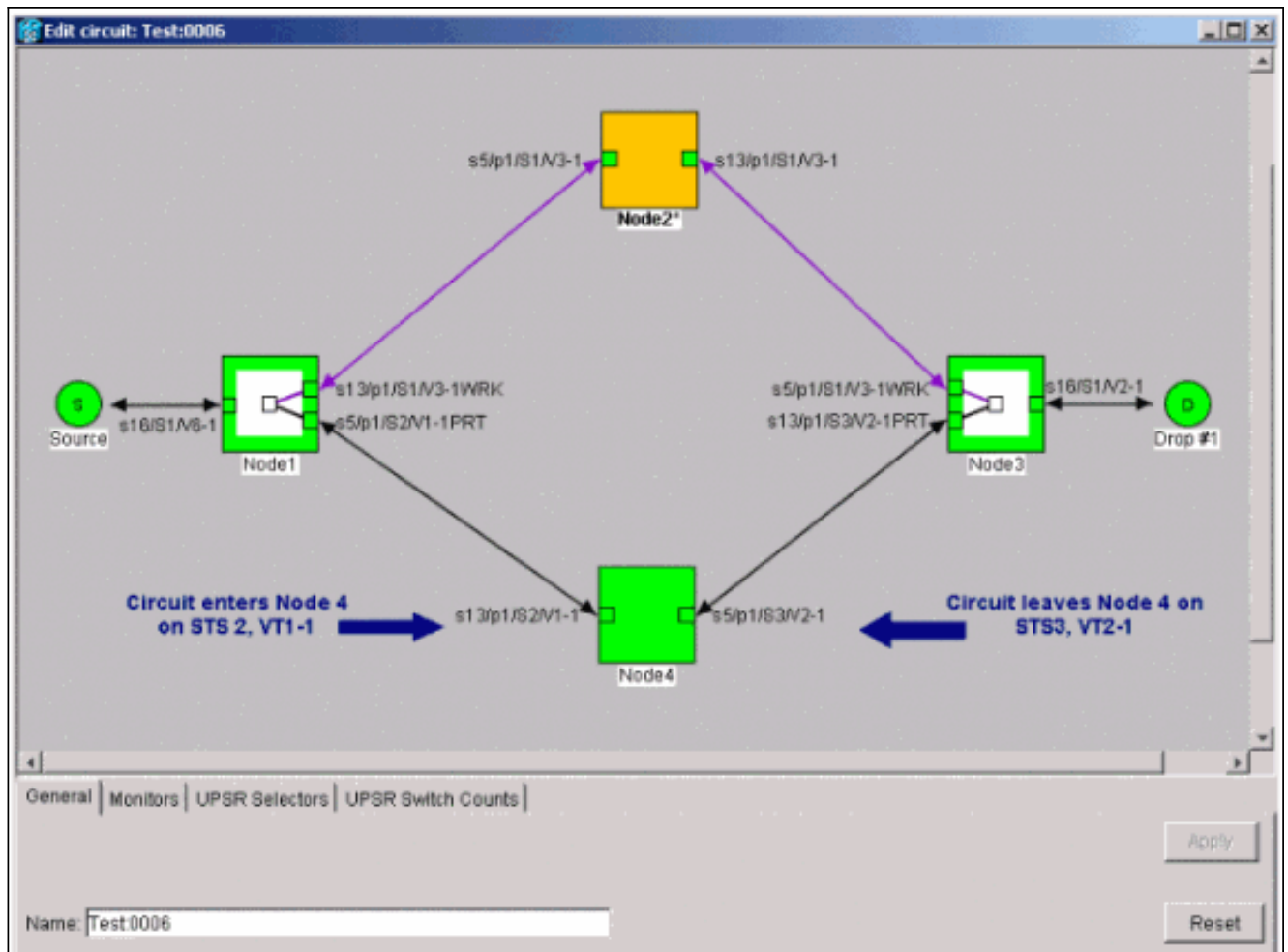
Alarms Conditions History Circuits Provisioning Inventory Maintenance

Create... Delete Edit... Search...

Scope: Node

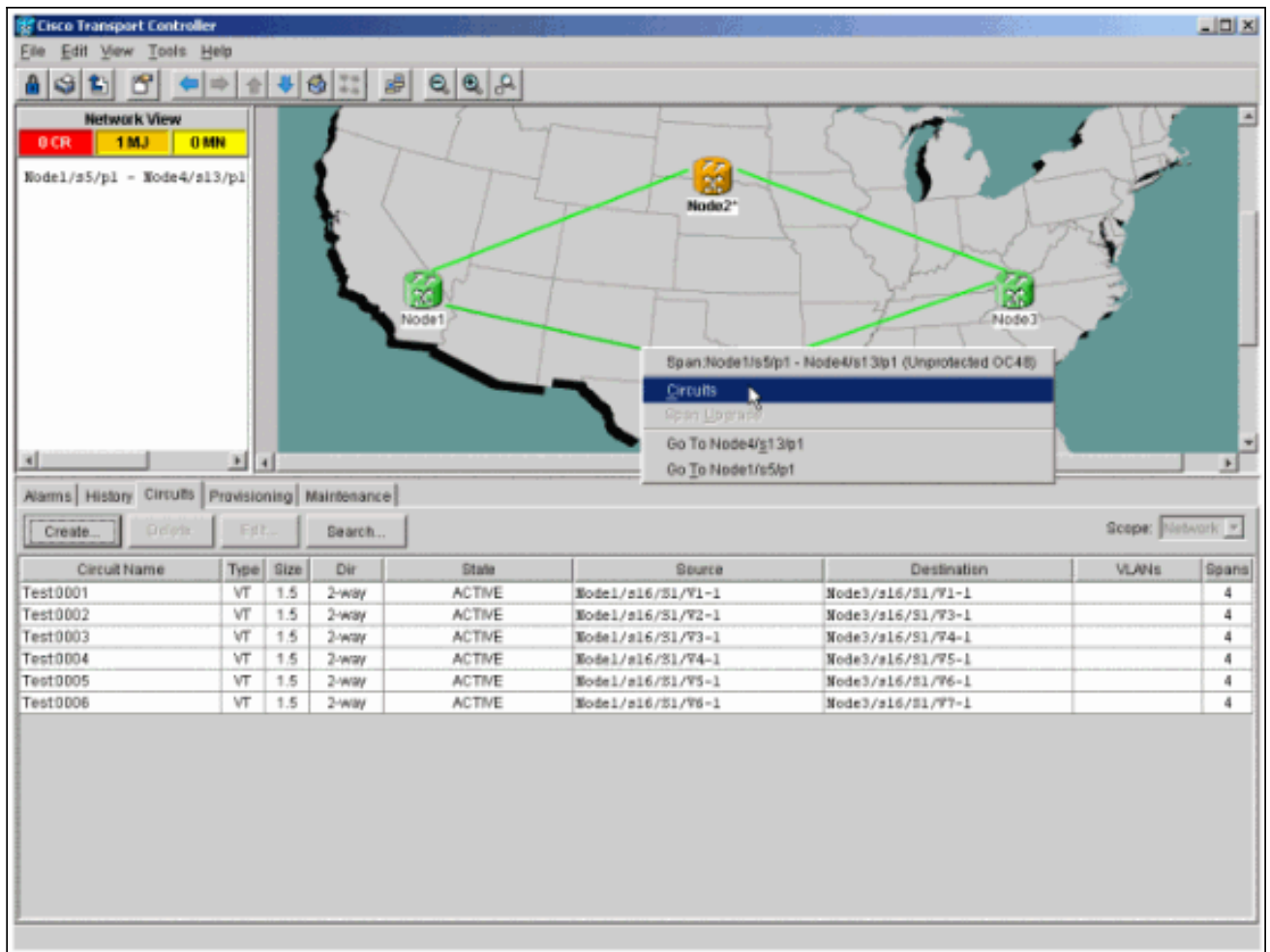
CircuitName	Type	Size	Dir	State	Source	Destination	VLANs	Spans
Test006	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y6-1	Node3/s16/S1/Y2-1		4
Test003	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y3-1	Node3/s16/S1/Y4-1		4
Test005	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y5-1	Node3/s16/S1/Y6-1		4
Test002	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y2-1	Node3/s16/S1/Y3-1		4
Test001	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y1-1	Node3/s16/S1/Y1-1		4
Test004	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y4-1	Node3/s16/S1/Y5-1		4

5. [Shelf] ビューで [Circuits] をクリックして、ドロップダウンメニューから [Scope] が [Node] に設定されていることを確認します。これにより、このノードを通過する回線のみを表示できます。
6. それぞれの回線を個別に強調表示して、[Edit] をクリックします。[Edit] ウィンドウで、[Show Detailed Map] ボックスにチェックマークが付いていることを確認します。これで、回線がどの STS および VT でノードに出入りするが表示されるようになります。これらが一致しない場合は、この手順の最終ステップ 15 で削除/再作成するためにその回線を記録しておきます。

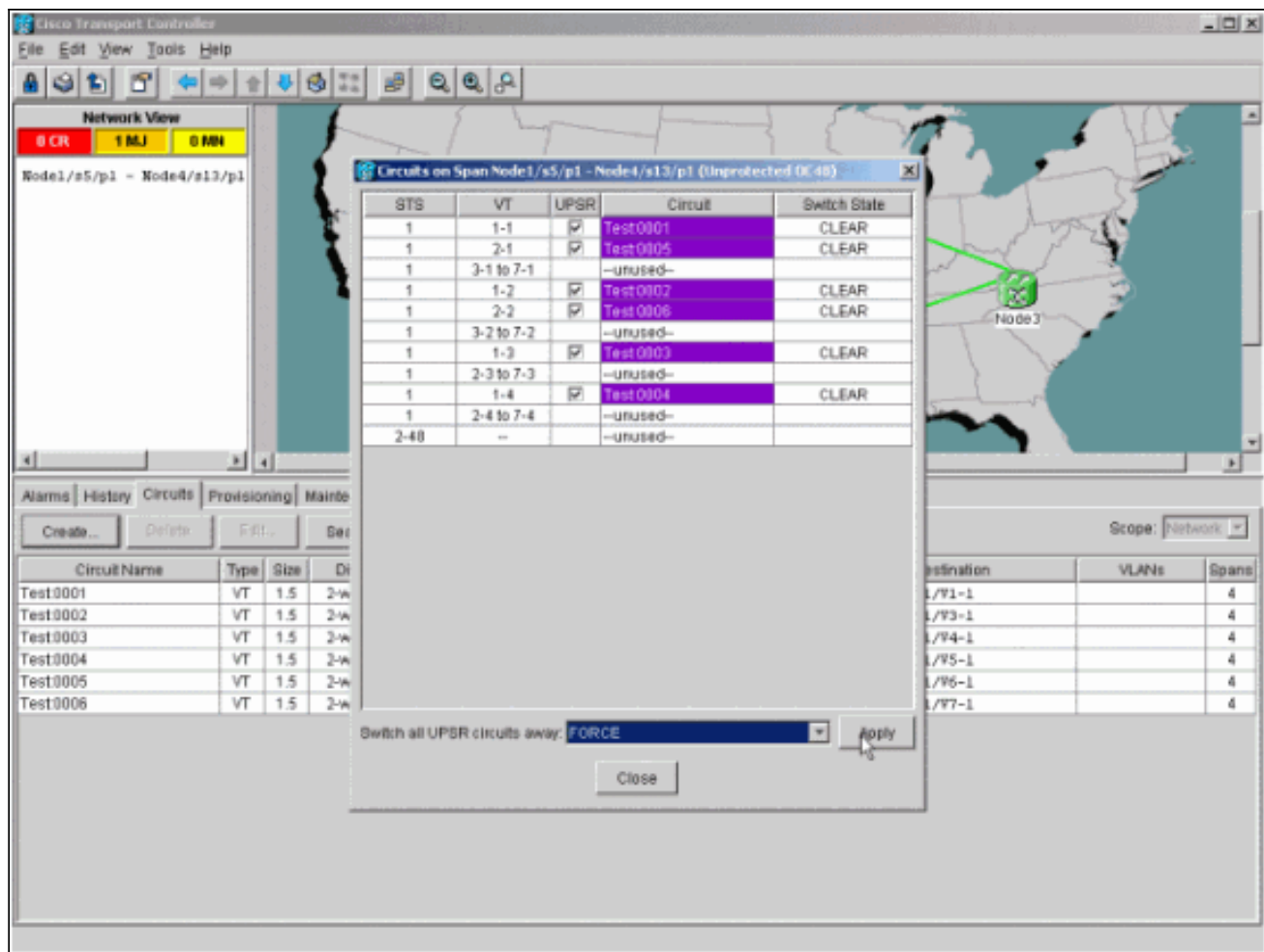


前のラボ セットアップ スクリーンショットでは、Node4 を通る回線が実際に STS および VT を変更することが示されています。STS2、VT1-1 を通って入り、STS3、VT2-1 を通って出ます。この手順の最終ステップでこの回線を削除して再作成する必要があります。

7. ノード ビューに表示されるすべての回線について、ステップ 6 を繰り返します。
8. Node4 に接続されているすべてのスパンから、トラフィックを手動で強制的に送出します。
9. UPSR リングにエラーがある場合、強制保護スイッチによってサービス中断が発生する可能性があります。UPSR 内のすべての光カードに関する PM 統計情報を次のように確認します。リング内の各シェルフにログインします。それぞれの UPSR 光カードをクリックします。[Performance] を選択します。[Refresh] をクリックします。すべてのフィールドの値がゼロであることを確認してください。注意：強制保護切り替えを行っている間、トラフィックは非保護状態になります。
10. [Network] ビューで、Node4 に接続するスパンを右クリックしてメニューから [Circuits] を選択します。

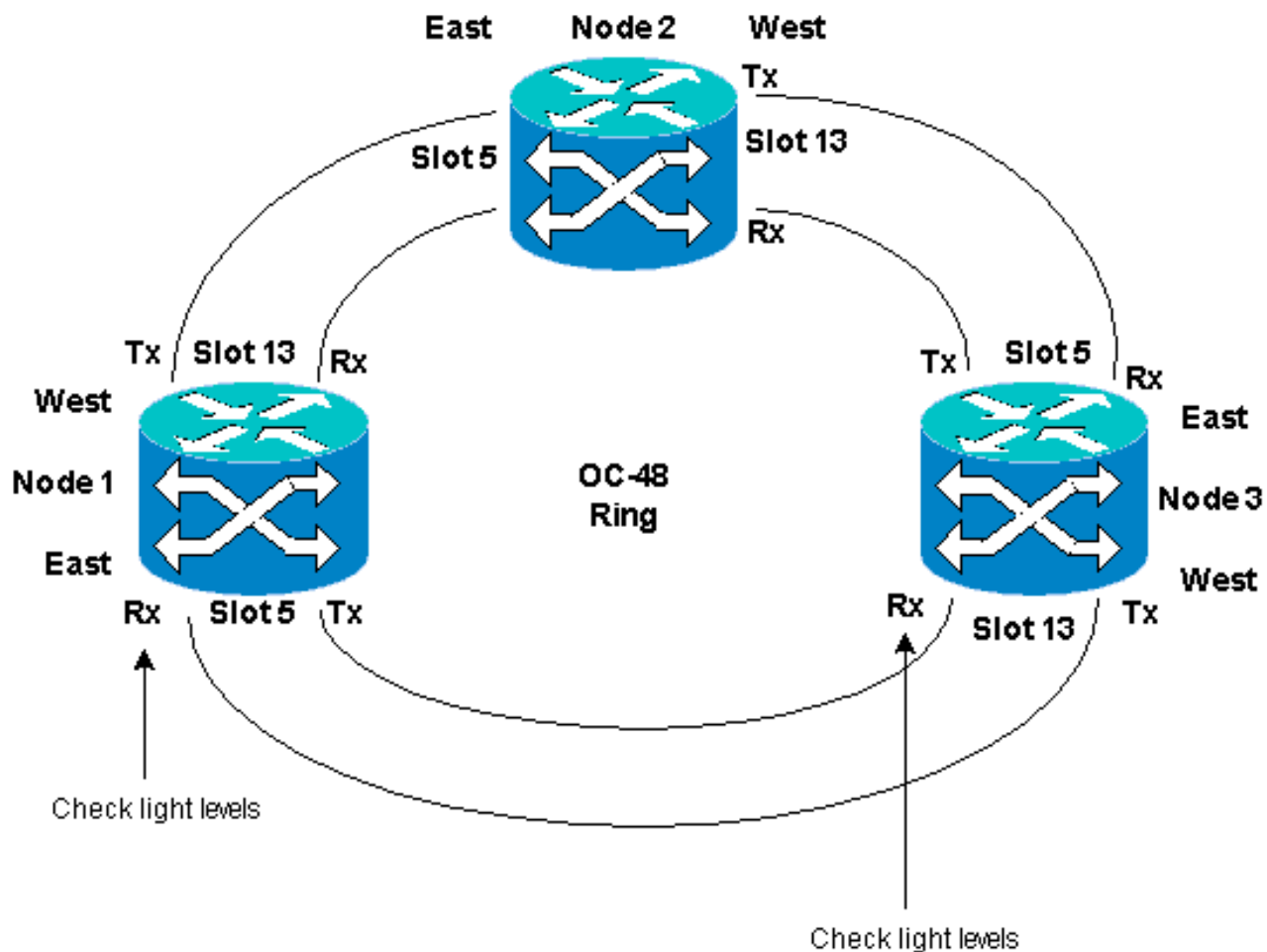


11. [UPSR Switch Selector] で、ドロップダウンメニューから [Force] を選択して [Apply] をクリックします。



確認のダイアログボックスで Yes をクリックします。これにより、スパンからすべてのトラフィックが強制的に送られ、リングの反対側で代替パスを通るようになります。

12. Node4 に接続されるすべてのスパンでステップ 11 を繰り返します。これが完了すると、Node4 は完全に分離されます。
13. 隣接する Node1 と Node3 の間にファイバを再接続します。この例では、スロット 5 Node1 をスロット 13 Node3 に接続します。



隣接ノードにファイバを再接続するときのベストプラクティスとして、まず Tx ファイバだけを接続し、光レベルを確認してから Rx ファイバを接続することを推奨します。Rx レベルについては、『[Cisco ONS 15454 リファレンスガイド リリース 3.4](#)』の「カードのリファレンス」のセクションを参照してください。

14. すべてのファイバを再接続したら、新しく接続された Node3 および Node4 の [Alarms] タブを開き、スパンカードにアラームがないことを確認します。アラームが発生している場合は、すべて解消してから次の手順に進みます。
15. 次に、ステップ 4 で特定された回線を削除し、再作成します。[Network] ビューで、それぞれの回線を見つけます。回線を一度に 1 つずつ強調表示し、[Delete] ボタンをクリックします。回線の削除が完了したら、ダイアログボックスで [OK] をクリックします。[Create] ボタンをクリックし、この手順のステップ 4 で記録したのと同じパラメータを使って回線を再構築します。

Cisco Transport Controller

File Edit View Tools Help

Network View

2 CR 2 MJ 2 NN

Node2
Cte (login) host
Critical : 0
Major : 1
Minor : 0

Alarms History Circuits Provisioning Maintenance

Create... Delete Edit... Search...

Scope: Network

Circuit Name	Type	Size	Dir	State	Source	Destination	VLANs	Spans
Test0001	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y1-1	Node3/s16/S1/Y1-1		1
Test0002	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y2-1	Node3/s16/S1/Y3-1		3
Test0003	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y3-1	Node3/s16/S1/Y4-1		3
Test0004	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y4-1	Node3/s16/S1/Y5-1		3
Test0005	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y5-1	Node3/s16/S1/Y6-1		3
Test0006	VT	1.5	2-way	ACTIVE	Node1/s16/S1/Y6-1	Node3/s16/S1/Y7-1		3

関連情報

- [ONS 15454 で回線を設定するときのベスト プラクティス](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)