

# Junos Space Network Director

## 製品概要

キャンパスネットワークやデータセンターといった環境を問わず、今日のネットワーク管理者は、さまざまな新しい課題の克服に取り組んでいます。

データセンターネットワークの管理者は、仮想化、クラウドサービス、ハイブリッド型のマルチサイトなどの導入を迅速に進めるという課題に直面しています。

キャンパス環境では、無線デバイスが急増し、攻撃や脅威が進化し続けており、基盤となる無線ネットワークの常時稼働が求められています。

Junos Space Network Directorは、データセンター/キャンパス環境、物理/仮想、無線/有線といった条件を問わず、エンタープライズネットワーク全体を対象として、ユーザーによる一元的な可視化、分析、およびコントロールを可能にする次世代のネットワーク管理ソリューションです。

## 製品説明

ジュニパーネットワークスJunos® Space Network Directorは、自動化に対応する次世代の包括的なネットワーク管理ソリューションです。データセンター/キャンパス環境、物理/仮想、無線/有線といった条件を問わず、エンタープライズネットワーク全体を対象として、ネットワーク管理者による一元的な可視化、分析、およびコントロールを可能にします。データセンター環境では、Network Directorは物理環境と仮想環境の両方の管理と同期に取り組む管理者を支援し、サーバー間および仮想マシン間での処理負荷の移行に際して、ネットワークポリシーを確実に処理負荷に適用します。キャンパス環境では、Network Directorはネットワークのプロビジョニングやトラブルシューティングといった日常的な管理タスクを自動化し、運用効率と信頼性を劇的に改善します。

Network Directorには、データセンターやクラウドの導入事例で仮想化を迅速に進める場合の課題を解決する重要な機能が組み込まれています。さらに、Network Directorは、ハイパフォーマンスなデータセンター向けの高度な分析機能や、サードパーティプラットフォームとのサービスオーケストレーションの統合に適したオープンなREST APIを提供します。このようにスマートなネットワーク管理ソリューションは、以下の重要な機能によって実現します。

### 自動化

- **ゼロタッチプロビジョニング機能**は、ユーザーによる操作を必要とせず、ネットワークの導入を簡素化し、ポリシー駆動型のプラグアンドプレイプロビジョニングとネットワーク再起動操作を可能にします。
- **バルクプロビジョニング機能**は、サービスの展開およびアクティベーションの迅速化と同時に、プロファイルベースの事前検証型の設定により、設定エラーの防止を可能にします。バルク操作は、論理レベル（アクセス、アグリゲーション、コア）または位置レベル（サイト、建物、フロア、ラック）で実行できます。

### 分析

- **Performance Analyzer**は、VM、ユーザー、ポート、およびRF環境のリアルタイムのトレンド監視に加えて、高頻度の監視にも対応し、キュー深度の監視やヒートマップの仮想化といった用途に有用なパフォーマンスデータを提供します。Network Directorはネットワーク全体の分析を実行して、ヒートマップ、ポートの利用状況（高負荷/低負荷）、遅延に加えて、上位のVM、ユーザー、デバイス、およびポートを識別します。
- **VM Analyzer**は、リアルタイムの物理および仮想トポロジービューの表示、仮想マシンの作成、削除、移動といったvMotion動作の追跡、および仮想ネットワークインベントリ全体の維持管理に対応します。
- **Fabric Analyzer**は、バーチャルシャーシファブリック構成やQFabricシステムを含む、ネットワークファブリック全体の状態を監視および分析し、サービス可用性の向上を実現します。
- **Mobile Analyzer**はRF環境のリアルタイムのトレンド監視を可能にするとともに、無線周波数のパフォーマンス、モバイルユーザーのサービス利用状況、ローミング履歴、および干渉分析についての情報を提供します。

## オーケストレーション

- Network Director APIはRESTful APIのセットであり、ネットワークサービスのエンドツーエンドの設定や管理に対応するオーケストレーションツール全般を一括管理するためのインターフェースとして機能します。Network Director APIは、L2/L3接続に加えて、複雑なセキュリティデバイス設定を抽象化し、オーケストレーションツールによるジュニパーネットワークスインフラストラクチャの構成要素へのサービス提供を可能にします。
- Network DirectorはVMware vCenterと統合され、vMotion動作に基づいて物理ネットワークのオーケストレーションを実行します。

## Network Directorのメリット

- エラーのない迅速なサービスの展開、可視性の向上、および迅速なトラブルシューティングを実現
- ネットワークのさまざまな構成要素の相関関係を示すビューにより、ネットワークのあらゆる側面を示す包括的なビューを提供するとともに、連携していないアプリケーションをネットワークのライフサイクル全体で不要にし、運用の効率化を実現
- サービスの展開およびアクティベーションの迅速化と同時に、プロファイルベースの事前検証型の設定により、設定エラーの防止を実現

ネットワークインフラストラクチャの一括管理に対応する統合型のビューに加えて、そのネットワーク上でのオーバーレイサービスとユーザーエクスペリエンスの相関関係を示すビューを提供します。その成果として、Network Directorは、総合的な利用状況、ネットワークホットスポット、障害、関連するRF (Radio Frequency) データ、およびユーザー/仮想マシンレベルでの利用状況について、ユーザーによる追跡を可能にするとともに、接続、機器、および一般的な障害について、詳細な可視化と容易なトラブルシューティングを実現します。

Network Directorは、ノートPCやタブレットデバイスの標準Webブラウザからアクセスできる、使いやすいユーザーインターフェースを備えています (図1を参照)。このインターフェースは、タスク志向という考え方に基づいています。具体的には、個別のタスクベースのワークフローに従って、ユーザーとシステムとの情報のやり取りの方法を簡素化することで、運用管理のタスクをミスなく迅速かつ効率的に実施できるようにします。フィルタリング、検索、並べ替え、列選択、およびその他の操作で、特定のポート、ユーザー、デバイス、VM (Virtual Machine)、AP (Access Point) などの検索を効率的かつ簡単に実行できます。

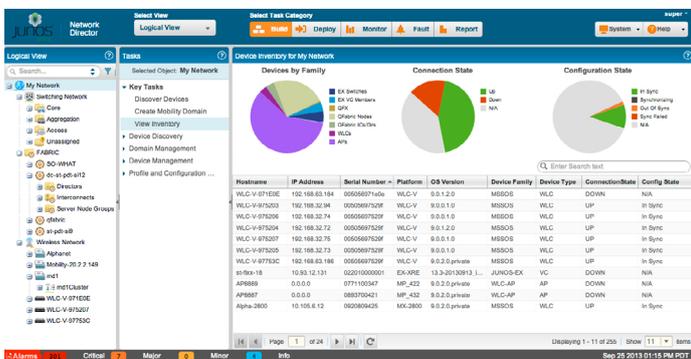


図1: Network DirectorのGUI

## アーキテクチャと主要コンポーネント

### 包括的なライフサイクル管理

Network Directorは、あらゆるライフサイクル管理機能を単一のアプリケーションにフル統合しています。その成果として、複数のプラットフォームで有線/無線管理ソリューションの設定、監視、および障害管理を実行する必要がなくなり、運用コストや設備投資額が減少します。

Network Directorでは、ライフサイクルの各ステージは、モードとして表現されます (図2を参照)。

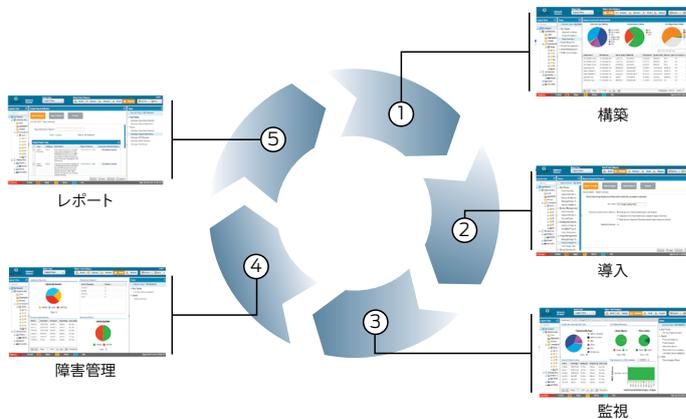


図2: 包括的なライフサイクル管理

## ビュー

Network Directorでは、さまざまなビュー、グルーピング、および視点からネットワークの管理を可能にすることで、運用効率を改善します。

### ダッシュボードビュー

Network Directorのダッシュボードビューは、カスタマイズ可能なページです。デバイス、ポート、ホスト、VM、ユーザーなどを表す色分けされたヒートマップで、ネットワーク全体の利用率、利用状況、遅延、Top Talker、アラームといった情報を視覚的に表示します。ヒートマップでは、各デバイスは色分けされた四角で表されます。この色は、デバイスのポート利用状況と遅延のレベルを示しています。寒色系の色は、低いポート利用状況/遅延を示しています。これに対して、暖色系の色は、高いポート利用状況/遅延を示しています。デバイスを表す四角のサイズは、そのデバイスの全ポートの合計帯域幅に比例して大きくなります。

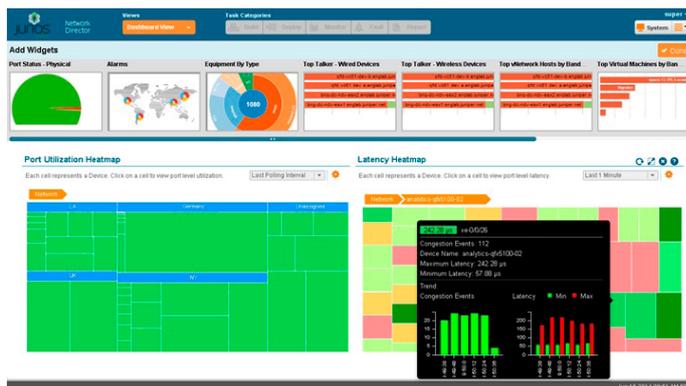


図3: ダッシュボードビュー

### 論理ビュー

論理ビューでは、ネットワーク内でのデバイスの論理関係に基づいて、デバイスが整理・分類されます。たとえば、スイッチはスイッチングネットワークにまとめられて表示され、アクセス、アグリゲーション、コアといったスイッチのロールに基づいてカテゴリに分類されます。

### 位置ビュー

位置ビューでは、ネットワーク内での物理的な位置に基づいて、デバイスが整理・分類されます。このビューは、2つのステップで作成されます。最初のステップでは、サイト、建物、フロア、アイル、ラック、屋外といった領域を作成します。2番目のステップでは、スイッチ、無線コントローラ、アクセスポイント、およびジュニパーネットワークスQFabric™システムを適切な位置オブジェクト (建物、フロア、アイル、ラックなど) に割り当てます。

### デバイスビュー

デバイスビューでは、デバイスタイプ (スイッチ、無線LANコントローラ、データセンターファブリック (バーチャルシャーシファブリックやQFabricシステムなど)) に基づいて、ネットワークの構成要素が整理・分類されます。デバイスは各デバイスタイプのデバイスモデルに基づいて、さらに詳しく整理・分類されます。

## カスタムグループ

カスタムグループビューは、ユーザーが作成したカスタムグループに基づいて、ネットワークの情報を整理・分類して可視化します。ユーザーは手動でデバイスを追加することも、ルールを作成してデバイスをカスタムグループに自動的に追加することも可能です。

## バーチャルビュー

バーチャルビューは、VMware vCenterサーバー、ホスト、VM、バーチャルスイッチなど、仮想ネットワークの情報を可視化します。仮想ネットワークと物理ネットワーク間の接続についての詳細な情報も表示します。

## トポロジービュー

トポロジービューは、ネットワークのトポロジーマップを表示します。トポロジーマップは、検出されたすべてのデバイスを統合マップにオーバーレイ表示します。統合マップには、サイト、建物、フロア、アイル、およびラックに基づいて柔軟に整理・分類する機能が用意されています。トポロジービューには、ズームインおよびズームアウト機能も用意されており、マクロレベルからマイクロレベルに至るまで、ネットワークの詳細な表示を可能にします。

## 特長・メリット

表1: Network Directorのモードと主な特長

ライフサイクル/モード	主な特長
構築	設定の作成、デバイスの検出、インベントリレビュー、設定の検証、物理/仮想ネットワークビュー
導入	設定の導入、イメージの管理、設定のリコンシリエーション
モニタ	トラフィック監視、利用率、セッション監視、ステータス監視、トラブルシューティング、Fabric Analyzer
障害	障害管理のライフサイクル、障害のコメント、検索、通知
レポート	CSV、HTML、およびPDF形式のレポート:アーカイブ、利用状況、障害、インベントリ、および監査証跡ベースのレポート

## 構築モード

Network Directorの構築モードは、ネットワークデバイスを検出して、デバイス設定を作成および管理する場合に使用します。また、構築モードでは、論理関係や物理的な位置に基づいて、デバイスを階層グループに整理・分類できます。

- Network Directorでは、プロファイルに基づいて、ネットワーク全体の共通パラメータが設定されます。さまざまな設定要素をシームレスに処理するウィザードで、プロファイルを作成します。このプロファイルは、デバイス、デバイスのグループ、ポート、論理エンティティ、さらには物理的な位置にまで、簡単に関連付けられます。エラーを回避するため、特定のデバイスのプロファイルに基づいて作成された設定は、その意味とベストプラクティスの順守状況が検証されます。プロファイルは、拡張性、柔軟性、迅速な設定の導入といった効果をユーザーにもたらすと同時に、ユーザーエラーや冗長なタスクを排除する際に役立ちます。
- 有線の導入事例では、認証オプション、PoE (Power over Ethernet) 設定、VLAN、フィルタといったポート設定がサポートされています。QoS (Quality-of-Service) ポリシングおよびシェーピングに加えて、バッファ深度の高度な設定も用意されています。
- 無線LANの導入事例では、導入全体を通してモビリティドメイン、クラスター、およびサービスの作成がサポートされています。自動アクセスポイント、自動RF、バンドステアリング、負荷分散といった迅速な導入向け機能の設定も用意されています。SSID (Service Set Identifier) の認証および許可の属性、セキュリティ設定などのサービス設定は、ネットワーク全体または部分的な導入に対して、一元的に設定および導入できます。最適なパフォーマンスが得られるよう、特定のRFパラメータの調整用に高度なRF設定も用意されています。
- Network Directorは、既存の導入済みシステムもサポートしています。デバイスが検出されると、その設定のさまざまな要素が解析されて、設定データからプロファイルにマッピングされます。同じ設定で複数のデバイスが存在する場合、単一のプロファイルが作成されて、一連のデバイスに関連付けられます。
- デバイスへのプロファイルの関連付けは簡単です。また、単一のポート、ポートのグループ、複数のデバイス、デバイスのグループ、およびその他のオブジェクト (ネットワーク上の位置) を対象として選択できます。たとえば、

ネットワーク管理者側の選択次第で、管理VLANをネットワーク全体で利用可能にしながら、アクセスVLANの範囲を特定のフロアや建物に限定できます。

## 導入モード

導入モードでは、イメージ管理、設定のプッシュ、リコンシリエーションといったデバイス関連の変更内容が適用されます。他のモードと同様に、デバイス、デバイスのグループ、および位置に対して操作を実行できます。

- ゼロタッチプロビジョニング機能は、ユーザーによる操作を必要とせず、ネットワークの導入を簡素化するとともに、ポリシー駆動型のプラグアンドプレイブートストラップとネットワーク再起動操作を可能にします。
- ソフトウェアイメージを管理します。Network Directorは、アップロードされたソフトウェアイメージのリポジトリを維持管理します。1回の操作で、リポジトリから複数のソフトウェアイメージを導入できます。ソフトウェアイメージが複数のデバイス上に存在する場合でも同様です。位置、デバイスモデル、ネットワーク内でのデバイスの役割といった条件に基づいてデバイスを選択できます。イメージのステージング、つまり、ソフトウェアパッケージをデバイスにダウンロードする処理は、パッケージの実際のインストール処理と切り離して実行できます。ステージングの各ステップとアップグレードのどちらも、即座に実行することも、スケジューリングされたイベントとして実行することも可能です。
- 設定の導入を開始、スケジューリング、および追跡します。構築モードでデバイスの設定に変更を加えると、そのデバイスは変更保留中のデバイスのリストに追加されます。保留中の変更内容は、導入モードでデバイスに適用できます。
- デバイスの設定を再同期します。Network Directorは、デバイスの設定が同期外れの状態であるかどうか自動的に検出します。現在の設定をそのまま維持するか、Network Directorの設定データベースに変更を加えてネットワークで確認された内容を反映するか、管理者側で選択できます。
- デバイスの設定を復元およびバックアップします。イーサネットスイッチおよびWLANデバイスの設定は、Network Directorでバックアップできます。ネットワーク管理者は、アーカイブ保存しておいた設定を後日、復元できます。

## モニタモード

モニタモードでは、デバイスから情報を収集して、その情報をデータベースで維持管理することで、ネットワークのステータスやパフォーマンスについての情報を可視化します (図4を参照)。モニタライフサイクルは、わかりやすいグラフ表示に加えて、並べ替えやフィルタリングに対応するテーブルを提供し、ユーザーによるネットワークの状態の可視化、時系列のトレンドの把握、および重要な情報の確認を可能にします。モニタライフサイクルは、監視活動を以下のカテゴリに分類します。

- トラフィックモニタリング: トラフィックモニタリングビューは、イーサネットスイッチ、QFabricシステム、バーチャルシャーシファブリック構成、およびWLANデバイス上のトラフィックの分析情報を表示します。具体的には、ネットワーク上のマルチキャスト、ユニキャスト、およびブロードキャストトラフィックの比率や、パケットエラーのトレンドなど、各デバイス上のトラフィックの概要を表示します。タスクは、個別のポートまたはVLAN上のトラフィックに加えて、ポート利用率の詳細も表示します。

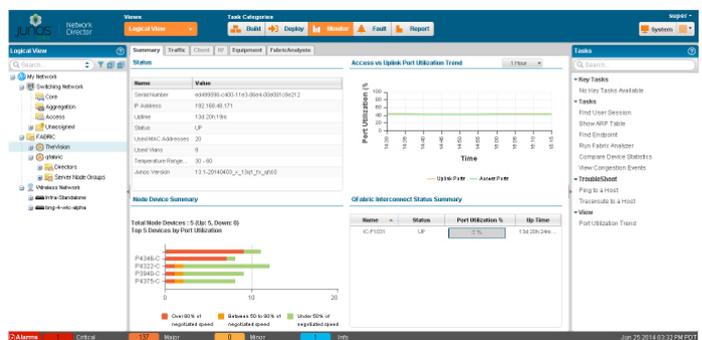


図4: モニタモードビュー

- クライアントモニタリング: クライアントモニタリングビューは、モバイルデバイス、VoIP電話機、ノートPC、プリンタ、防犯カメラなど、ネットワーク上

のクライアントやセッションについての情報を表示します。また、セッションの総数、帯域幅を最も多く消費したセッション、セッション数のトレンドなど、クライアントセッションの活動全般も表示します。さらに、MAC (Media Access Control) アドレス、IPアドレス、ユーザー名 (802.1Xクライアント)、クライアントのVLANおよびポート、無線クライアントへのアクセスを提供するAPなど、各クライアントの詳細な情報も確認できます。

- **無線 (RF) モニタリング:** Mobile Analyzerの一部として、RFモニタリングビューは、スループット、再伝送、パケットエラー、信号対雑音比、干渉源など、無線周波数のパフォーマンスについての情報を表示します。アクセスポイントの隣接機器の情報を可視化するとともに、干渉源のトラブルシューティング用にスペクトログラムを表示できます。
- **機器モニタリング:** 機器モニタリングビューは、ネットワークデバイスのリソースの利用状況とステータス情報を表示します。具体的には、CPUおよびメモリの利用状況、電源、ファンのステータス、ポートのステータス、イーサネットスイッチ (バーチャルシャーシ接続スイッチを含む)、WLANコントローラ、およびアクセスポイントの一般的なデバイス情報を表示します。
- **Fabric Analyzer:** Fabric Analyzerは、特定のバーチャルシャーシファブリック構成またはQFabricシステムの状態、接続、およびトポロジーについての情報を表示します。また、包括的な状態分析の一環として、冗長性、最低限の接続、および最低限のコンポーネントのチェックを実行するとともに、コントロールプレーンの接続情報、データプレーンの接続情報、およびシステムの一般的な状態情報を提供します (図5を参照)。トポロジービューは、スパインアンドリーフモードで構成されたQFabricコンポーネントまたはバーチャルシャーシファブリック導入のレイアウトを表示します (図5を参照)。

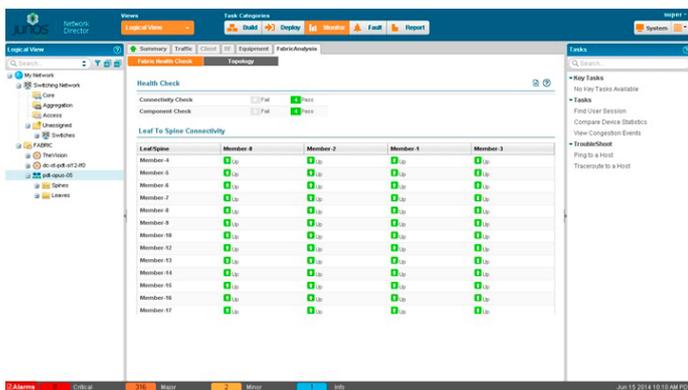


図5: バーチャルシャーシファブリック状態チェック

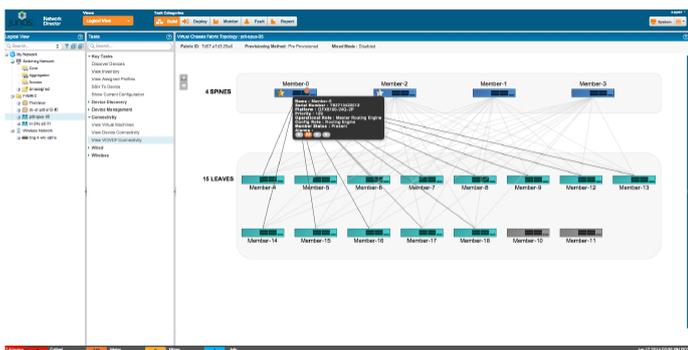


図6: バーチャルシャーシファブリックのトポロジー

モニタモードの特長:

- QFXシリーズスイッチからの高頻度統計データを収集・分析して、ネットワークのヒートマップを作成するとともに遅延を監視する分析エンジン
- バーチャルシャーシファブリックの状態、接続、およびトポロジービュー
- QFabricシステムのコントロールプレーンとデータプレーンの接続および状態チェック
- QFabricシステムのコントロールプレーンとデータプレーンのトポロジービュー
- ネットワーク構成要素のモニタリングおよびアラーム
- インフラストラクチャ (ポート、デバイス、仮想マシン、ネットワーク) および

位置別のアラートやネットワークトラフィックの要約

- デバイス、バーチャルコントローラクラスタ、およびバーチャルシャーシのステータスおよび可用性
- ポート利用率の上位N番目のデバイス
- アクセスとトランクポート利用率の比較
- インタフェース間の統計情報の比較
- ユーザーおよびデバイスの詳細な情報とモバイルデバイスタイプ (iPhone、Androidなど) 別の配信
- ネットワーク内のユーザーおよびエンドノードの検索
- 最大1年のトレンドデータ

ユーザー中心型機能の特長:

- ユーザー統計情報とセッションステータス
- デバイスプロファイリング
- 現在位置とローミング履歴
- セッション関連のアラーム (認証および許可の失敗、しきい値超過、無効なIPアドレスなど)

セキュリティの特長:

- WIDS/WIPS (Wireless Intrusion Detection System/Wireless Intrusion Prevention System) アラーム

RFビュー:

- RFパラメータ (信号対雑音比、利用率など)
- スペクトル管理

## 障害モード

障害モードは、予期しないネットワークイベントの情報を可視化するとともに、Network Directorにアラームとして表示される、ネットワークの障害や例外処理を管理します。Network Directorは低レベルのイベントを収集・分析して、アラームに関連付けることで、現在アクティブなアラーム、カテゴリに分類されたアラームの概要、アラームに関連付けられている個別のイベントを含む、アラームの詳細について、ネットワーク管理者による確認を可能にします。

障害モードの特長:

- ステータス、パフォーマンス、およびしきい値のビュー
- モニタリングによる重複排除と相関関係を適用する機能
- しきい値、障害、およびトレンドのビュー
- SNMPトラップをデバイスから直接受信する機能
- イベントやアラームの生成・表示
- アラームの確認、エスカレーション、および解決
- 収集したデータに基づくデバイスの障害検出
- VMwareからの仮想ネットワークアラーム

## レポートモード

レポートモードでは、サーバー上に保存されている収集データについて、管理者によるレポートの作成が可能になります。Network Directorでは、レポート定義をセットアップできます。このレポート定義では、レポートの形式 (HTML、PDF、CSV)、レポートで対象とする期間、およびレポートの内容を指定します。アラーム、Network Directorの活動、デバイスインベントリ、セッション、トラフィック、RF情報など、あらかじめ定義されたレポートの内容から選択できます。スコープは、デバイス、位置、デバイスのグループから選択できます。レポートは、所定の時刻 (未来) または一定間隔での実行をスケジューリングできます。

生成されたレポートは、ダウンロード可能な状態で保存されます。レポートは電子メールで配信することも、SCPファイルサーバー上にアーカイブとして保存することも可能です (レポートの定義を作成するときに選択します)。

## データセンター仮想化管理

Network Directorは物理/無線/仮想ネットワークを統合し、エンドツーエンドのネットワークインフラストラクチャ全体をカバーする包括的なビューをネットワーク事業者に提供します。Network DirectorはVMware vCenterとの統合により、ベンダーの最新技術とジュニパーネットワークスのオーケストレーションソリューションの両方のメリットを享受できるソリューションを提供します。データセンターに導入された仮想サーバー上で実行される仮想ネットワークは、監視およびコントロールが可能です。

- **検出:** vSphereホスト、バーチャルスイッチ、VMに加えて、vSwitch上の既存のポートグループ定義を含む、仮想ネットワークインベントリ全体を更新

- ・ **インベントリビュー**: ネットワーク内のジュニパーネットワークスEXシリーズイーサネットスイッチ (スタンドアロンデバイスまたはバーチャルシャーシの構成要素として導入)、QFXシリーズ スイッチ、およびQFabricシリーズシステムに接続しているVMを表示
- ・ **接続ビュー**: 仮想ネットワークと物理ネットワーク間の接続に加えて、バーチャルスイッチと物理スイッチの関連付けを表示

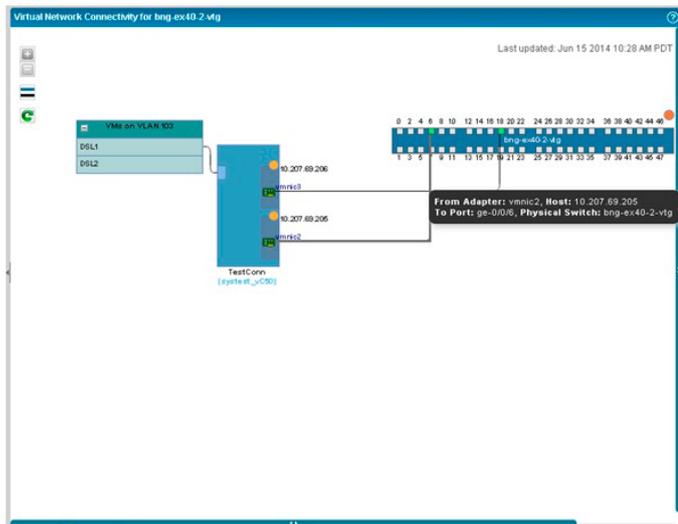


図7: 仮想マシンと物理スイッチの接続

## トポロジービュー

トポロジービューは、サイト、建物、フロア、屋外、クローゼット、ラックといったデバイスの配置先を示すマップ上に、ネットワーク内で検出されたあらゆるデバイスをネットワーク内の他のデバイスとの物理的な接続とともに表示します。また、検出されたさまざまな相互接続デバイス間の物理/論理接続も表示します。トポロジービューでは、サイトをズームイン/ズームアウトして、隣接機器とのデバイスの接続状況やアラームの詳細を確認できます。Network Directorでは、マップ上の建物全体にデバイスを再配置することも可能です。

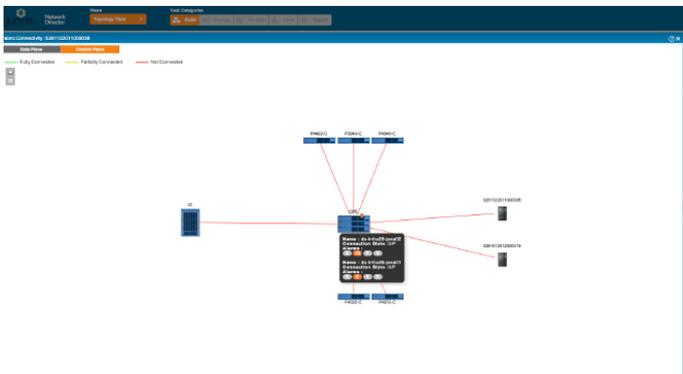


図8: トポロジービュー

## 仕様

### ナビゲーションモデル

- ・ ネットワーク管理のライフサイクルに基づくタスクベースのナビゲーションを採用

### ネットワークビューとデバイス選択

- ・ 論理関係、位置、デバイスタイプ、カスタムグループビュー、仮想ビュー、トポロジービューといった条件で、デバイスを整理・分類して表示
- ・ 論理、位置、デバイスタイプ、カスタムグループ、仮想、トポロジーといったビューのグループを選択して、複数のデバイスに対して同時にタスクを実行
- ・ ネットワーク内のデバイスを検索
- ・ フィルタを定義して、論理、位置、デバイスタイプ、カスタムグループ、仮想、トポロジーといった特定のグループを表示

## ユーザー設定

- ・ 「クライアントのタイムゾーンまたはサーバーのタイムゾーンのどちらで時刻を表示するか」といったユーザー設定を設定

## ユーザー管理

- ・ あらかじめ定義されたユーザーロールを使用するか、カスタムユーザーロールを作成して、Network Directorの各モードへのアクセス権を付与

表2: 対応プラットフォーム

対応プラットフォーム	オペレーティングシステム
<b>EXシリーズ イーサネットスイッチ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ EX2200, EX2200-C</li> <li>・ EX3200</li> <li>・ EX3300: バーチャルシャーシ技術を採用したスタンドアロン型スイッチ</li> <li>・ EX4200: バーチャルシャーシ技術を採用したスタンドアロン型スイッチ</li> <li>・ EX4500: バーチャルシャーシ技術を採用したスタンドアロン型スイッチ</li> <li>・ EX4550: バーチャルシャーシ技術を採用したスタンドアロン型スイッチ</li> <li>・ EX4200, EX4500, EX4550混在のバーチャルシャーシ構成</li> <li>・ EX6200</li> <li>・ EX8200: バーチャルシャーシ技術を採用したスタンドアロン型スイッチ</li> </ul>	Junos OSリリース11.4, 12.1, 12.2, 12.3, 13.2X50-D10, 13.2X50-D15, 13.2X51-D15, 13.2X51-D20
<b>ELS搭載のEXシリーズ イーサネットスイッチ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バーチャルシャーシ技術を採用したスタンドアロン型EX4300スイッチ</li> <li>・ EX9200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Junos OSリリース13.2X51-D20 (EX4300)</li> <li>・ Junos OSリリース13.2X51-D20</li> <li>・ Junos OSリリース13.2R1, 13.2R2, 13.3R2 (EX9200)</li> </ul>
<b>WLCシリーズ 無線LANコントローラ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ WLC2</li> <li>・ WLC8</li> <li>・ WLC200</li> <li>・ WLC800</li> <li>・ WLC880</li> <li>・ WLC2800</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ MSSリリース7.7および8.0 (WLC2)</li> <li>・ MSSリリース7.7, 8.0, および9.0 (その他のコントローラ)</li> </ul>
<b>ジュニパーネットワークスJunosV無線LANコントローラ</b>	MSSリリース9.0
<b>WLAシリーズ 無線LANアクセスポイント:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ WLA321, WLA322</li> <li>・ WLA422, WLA432</li> <li>・ WLA522, WLA522E</li> <li>・ WLA532, WLA532E</li> <li>・ WLA620, WLA622</li> <li>・ WLA632</li> </ul>	MSSリリース7.7, 8.0, 9.0, および9.1
<b>QFXシリーズ イーサネットスイッチ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ QFX5100バーチャルシャーシファブリック</li> <li>・ QFX5100</li> <li>・ QFX3500/QFX3600 (非ELS)</li> <li>・ QFX3500/QFX3600 ELSおよびバーチャルシャーシ</li> <li>・ Qfabricシステム (QFX3000-GおよびQFX3000-M)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Junos OSリリース13.1X52-D10</li> <li>・ Junos OSリリース13.1X52-D10</li> <li>・ Junos OSリリース12.3X50-D30.2</li> <li>・ Junos OSリリース12.3X50-D35.x, 12.3X50-D40, 12.3X50-D30.2 (SSORリコンシリエーションを除く), 12.3X50-D35.x, 12.3X50-D40</li> <li>・ Junos OSリリース13.1X52-D10, 13.1X50-D15</li> </ul>

表2:対応プラットフォーム(続き)

## オーケストレーションAPI

### NDオーケストレーションAPIアプリケーション

- 外部クラウド/データセンターオーケストレーションツールとの単一統合点
- REST APIの外部使用をサポート
- OpenStackプラグイン
- サービスおよびデバイスの抽象化
  - エンドツーエンドのプロビジョニング
  - L2、L3、セキュリティ、インターネット/WANをサポートする高レベルAPI
  - 共有ネットワークインフラストラクチャ上でのセキュアなマルチテナント型ネットワークのプロビジョニング
- サービス定義をサービスメタデータ用のネットワーク設定に変換
- 機能に基づいてサービスのリストを定義し、サービスカタログとして公開

## 仮想化管理

- 仮想ネットワークを検出
- vMotionに基づいて物理スイッチの自動オーケストレーションを実行
- ホスト、バーチャルスイッチ、およびマシンを表示
- VM、バーチャルスイッチ、および物理スイッチ間の接続を表示
- vMotionの履歴を表示
- VMware vCenterバージョン4.1、5.0、5.1、および5.5
- VMware vSphereバージョン4.0、4.1、5.0、5.1、および5.5

## 構築モードの特長

### デバイス検出とデバイス管理

- Network Directorによる管理対象のデバイスを検出
- 選択した論理、位置、およびデバイスタイプのグループのデバイスインベントリを表示
- コマンドラインインタフェース(CLI SSHセッション)、Junos Webインタフェース(スイッチ)、およびWebビューインタフェース(LANコントローラ)を起動
- スイッチおよびWLANコントローラの物理インベントリを表示
- 無線ネットワーク内でアクセスポイントを追加および設定(デバイス検出時に、既存のアクセスポイントの設定をインポート)
- スイッチを論理ビューのコア、アグリゲーション、およびアクセスロールに割り当て
- スイッチ、無線LANコントローラ、およびアクセスポイントを再起動
- デバイスの現在の設定を表示
- デバイスに割り当てられたプロファイルを表示
- デバイスで保留中の設定を検証
- QFabricシステムおよびバーチャルシャーシファブリックをセットアップ

### 設定プロファイル

- 以下のプロファイルを作成、編集、および削除:
  - アクセスプロファイル(EXシリーズ イーサネットスイッチおよびWLCシリーズ 無線LANコントローラ)
  - 認証プロファイル(EXシリーズおよびWLCシリーズ)
  - 許可プロファイル(WLCシリーズ)
  - CoS(Class-of-Service)プロファイル(EXシリーズ、QFXシリーズ、QFabricシステム、およびWLCシリーズ)
  - デバイス基本設定プロファイル(EXシリーズ、QFXシリーズ、QFabricシステム、およびWLCシリーズ)
  - フィルタプロファイル(EXシリーズ、QFXシリーズ、QFabricシステム、およびWLCシリーズ)
  - ポートプロファイル(EXシリーズ、QFXシリーズ、およびQFabricシステム)
  - 無線プロファイル(WLCシリーズ)
  - VLANプロファイル(EXシリーズ、QFXシリーズ、QFabricシステム、およびWLCシリーズ)
  - WLANサービスプロファイル(WLCシリーズ)
- 許可、デバイス基本設定、ポート、無線、およびVLANの各プロファイルをネットワークオブジェクトに割り当て

- デバイス検出時に既存の設定をシステム作成済みプロファイルにインポートして、プロファイルを自動的にデバイスに割り当て

## 無線ネットワークドメイン

- モビリティドメインおよびネットワークドメインを作成して、Smart Mobile Virtual Controllerのクラスタリングを有効化
- デバイス検出時に既存のモビリティドメインおよびクラスタ設定をインポート

## 位置管理

- 位置ビューを整理・分類するため、サイト、建物、フロア、クローゼット、アイル、ラック、および屋外といった条件を作成
- デバイスを位置に割り当て

## 導入モードの特長

### 設定の変更内容

- 保留中の設定の変更内容を表示し、設定をデバイスに導入する前に変更内容を検証
- 選択されたデバイスに、変更内容を即時またはスケジューリングされた時刻に導入
- 導入の結果を表示するとともに、設定の導入ジョブを管理

### ソフトウェアイメージ

- スイッチおよび無線LANコントローラのソフトウェアイメージのリポジトリを維持管理
- 選択されたデバイスに、選択されたイメージを即時またはスケジューリングされた時刻に導入
- 導入の結果を表示するとともに、イメージの導入ジョブを管理

### 設定の再同期

- 保存されているデバイス設定をデバイス上の設定と再同期

### 設定ファイル管理

- デバイス設定ファイルをバックアップおよび復元

## モニタモードの特長

### データキャプチャ

- 各種データ収集用のポーリング期間を設定
- トラフィックモニタリング
- スイッチおよび無線LANコントローラ上のトラフィックについて、以下を表示:
  - ユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャストパケットの現在の比率と時系列のトレンド
  - パケットエラーのトレンド
  - ポートトラフィックのトレンド
  - 現在のポート利用率とトレンド
  - スイッチ上のVLANトラフィックのトレンド
  - VCCP(Virtual Chassis Control Protocol)統計情報
  - バーチャルシャーシファブリックおよびQFabricシステム向けのFabric Analyzer
  - 帯域幅利用状況別の上位VM
  - ホストNIC帯域幅利用状況
  - バージョン別バーチャルスイッチ概要
  - VM帯域幅利用状況の傾向
  - モバイルデバイスの分散状況

### Mobile Analyzer:クライアントセッション監視

- クライアントセッションを検索するとともに、セッション履歴を表示
- 無線および有線クライアントに対して、以下を表示:
  - MACアドレス別の帯域幅の使用上位クライアント(無線クライアント限定)
  - 現在のセッションカウントおよびセッショントレンド
  - クライアントセッションの詳細(ユーザー名、MACアドレス、デバイスタイプ、デバイスグループ、デバイスプロファイル、AP名、SSID VLAN)
  - トラフィックおよびセッション別の上位AP
  - 現在のSSID統計

## Mobile Analyzer:RF (Radio Frequency) 監視

- ・ 以下を表示:
  - スループット、パケットエラー、および再伝送のトレンド
  - 信号対雑音比のトレンド
  - RF干渉源
  - RFスペクトログラム (2.4および5GHz)
  - RF隣接機器

### 機器ステータス

- ・ システム情報
- ・ 以下を表示:
  - デバイスのステータスおよび情報
  - CPUおよびメモリの利用状況
  - ファンおよび電源のステータス
  - ポートのステータス
  - 論理インターフェースの情報およびステータス
  - バーチャルシャーシのトポロジー
  - アクセスポイントおよび無線のステータス

## 障害モードの特長

### アラーム監視

- ・ 低レベルの障害をわかりやすいアラームに関連付け
- ・ クリティカル、メジャー、およびマイナーの各アラームについて、現在のカウントを表示 (ユーザーインターフェースに常に表示)
- ・ カテゴリ、重大度、状態といった条件で選択されたスコープのアラームを表示
- ・ 個別のアラームの詳細を表示
- ・ アラームを検索

### アラーム管理

- ・ 有効にするアラームを選択するとともに、アラームの重大度のレベルを選択
- ・ アラームをサーバー上で保持する期間を設定
- ・ アラームを確認、割り当て、コメント付記、および消去

## レポートモードの特長

### レポートの内容

- ・ 利用可能なレポートのタイプ:
  - アラームの概要
  - アラームの履歴
  - Network Directorの監査証跡
  - デバイスイベントリ
  - 上位10位の帯域幅ユーザー
  - アクティブなユーザーセッション
  - ネットワークデバイスのトラフィック
  - アクセスポイント無線のネットワーク隣接機器
  - VMイベントリ
  - VM vMotionの履歴
- ・ レポートでカバーされる期間とスコープを選択

### レポートオプション

- ・ 即時、所定の時刻、または一定間隔でのレポートの実行をスケジューリング
- ・ レポート形式 (PDF、HTML、またはCSV) を選択
- ・ レポートを電子メールで送信するか、アーカイブ保存用にSCPサーバーに送信

### レポート管理

- ・ 生成されたレポートを表示、削除、およびダウンロード

## システムモードの特長

### 監査証跡とジョブ管理

- ・ Network Directorのユーザーおよびシステム活動の監査証跡を表示
- ・ あらゆるジョブを表示および管理

## トラブルシューティング対応

- ・ ログやその他のデータの圧縮ファイルを生成して、分析用にジュニパーネットワークスに送信

## ジュニパーネットワークスのサービスとサポート

ジュニパーネットワークスは、高性能な製品によってサービスとサポートをもたらすリーダーであり、高性能ネットワークの促進や拡張、最適化の実現に向けたサービスを提供しています。これらのサービスでは、オンラインで迅速に収益創出能力を提供することにより、生産性の向上や、新しいビジネスモデルおよびベンチャー事業の迅速な展開を可能にします。また、ネットワークを最適化することで、必要な性能レベルや信頼性、可用性を維持し、オペレーショナルエクセレンス (卓越した運用) を保証しています。

詳細については、<http://www.juniper.net/jp/jp/products-services/> をご参照ください。

## ジュニパーネットワークスについて

ジュニパーネットワークスは、ネットワークイノベーション企業です。デバイスからデータセンター、消費者からクラウド事業者にいたるまで、ジュニパーネットワークスは、ネットワーキング体験とビジネスを変革するソフトウェア、シリコン、システムを提供しています。ジュニパーネットワークスに関する詳細な情報は、以下をご覧ください。

<http://www.juniper.net/jp/>、Twitter、Facebook

**日本**  
ジュニパーネットワークス株式会社  
東京本社  
〒163-1445  
東京都新宿区西新宿3-20-2  
東京オペラシティタワー 45F  
電話 03-5333-7400  
FAX 03-5333-7401  
西日本事務所  
〒541-0041  
大阪府大阪市中央区北浜1-1-27  
グランクリュ大阪北浜

**米国本社**  
Juniper Networks, Inc.  
1194 North Mathilda Avenue  
Sunnyvale, CA 94089  
USA  
電話 888-JUNIPER  
(888-586-4737)  
または408-745-2000  
FAX 408-745-2100  
URL <http://www.juniper.net>

**アジアパシフィック、ヨーロッパ、中東、アフリカ**  
Juniper Networks International B.V.  
Boeing Avenue 240  
1119 PZ Schiphol-Rijk  
Amsterdam, The Netherlands  
電話 31-0-207-125-700  
FAX 31-0-207-125-701

URL <http://www.juniper.net/jp/>

Copyright© 2014, Juniper Networks, Inc. All rights reserved.

Juniper Networks、Junos、NetScreen、ScreenOS、Juniper Networksロゴは、米国およびその他の国におけるJuniper Networks, Inc.の登録商標または商標です。また、その他記載されているすべての商標、サービスマーク、登録商標、登録サービスマークは、各所有者に所有権があります。ジュニパーネットワークスは、本資料の記載内容に誤りがあった場合、一切責任を負いません。ジュニパーネットワークスは、本発行物を予告なく変更、修正、転載、または改訂する権利を有します。

1000428-004 JP Sep 2014