

ジュニパーの SDN で妥協のない俊敏性を実現

運用を簡素化し、俊敏性を高め、サービスを促進し、コストを削減する
ジュニパー提供の SDN

課題

クラウドの採用が進み、クラウドベースのアプリケーションに依存する組織が増えるにつれ、ネットワーク自体がボトルネックとなっています。なぜなら従来のネットワークでは、アプリケーションのプロビジョニングや導入を組織が求める速度で実行できないからです。

ソリューション

ジュニパーのスイッチ、ルーター、オーケストレーション、管理ツールの連携によってもたらされる包括的/オープン/インテリジェントな自動化された SDN ソリューションによって、サービス プロバイダからエンタープライズや新興クラウド事業者まで幅広い組織がそれぞれの ITaaS 提供のビジョンを実現することができます。

メリット

- 運用の簡素化
- ビジネスの俊敏性の向上
- サービス提供の迅速化
- コストの削減

次世代のクラウド、モバイル、M2M、ビッグ データのアプリケーションが広く採用されることで、IT とネットワーク インフラに多大な影響が及んでいます。このようなアプリケーションは従来のアプリケーションに比べてライフ サイクルが非常に短くなっています。また、要望に合わせて自在にアプリケーションのスピン アップ/スピン ダウンや拡張/縮小ができなければなりません。さらに、これらのアプリケーションのワークロードを 1 か所のデータ センター内あるいは地理的に分散したデータ センター間で移動できなければならないため、管理もますます複雑になってしまいます。

そのため、ネットワークを仮想化したり、SDN 技術を使用してクラウド構築作業をサポートしたりするため、SDN タイプのアプローチを採用することが増えています。しかし SDN の機能を最大限に活用するには、拡張方法を自由に選択できる戦略を準備して、レガシー システムに縛られずにネットワークが時間の経過とともに進化できるようにする必要があります。ジュニパーは、最先端の SDN ソリューションを提供する広範な製品ポートフォリオを取り揃えています。ネットワークの「頭脳」と「腕力」を切り離すことでネットワークの一元管理を可能にし、より効率的なオーケストレーションと自動化を実現します。融通の利かない従来のソリューションからネットワークを解放することで、TCO を低減し、市場投入までの時間を短縮し、変化する市場の需要に合わせて拡大/縮小することができます。

課題

組織は、ますます動的になる幅広いアプリケーションの接続やサービスの要件を満たすように自社ネットワークを設計することを望んでいます。そこで必要となるのは、ポリシー駆動型かつプログラム可能で、拡張性に優れ、自動化されたネットワークです。しかし、ハードウェアにネットワークとサービスを実装する従来の方法では、ネットワークが静的になって柔軟性に欠け、手動操作を必要とするため、アプリケーションの要件の変化に迅速に対応できません。

ジュニパーは、SDN のメリットを活かせる組織を 3 つのタイプに分類しました。各タイプはそれぞれ少し異なる開始点から SDN にアプローチしますが、アプリケーションのパフォーマンスとビジネスの俊敏性を高め、コストを削減するという同じ目標を目指しています。

- サービスプロバイダ**：通信事業者などのサービスプロバイダは、顧客に販売するサービスの根幹を成すネットワーク機能のパフォーマンスを高めることを目標としています。最大の資産であるキャリア ネットワークを有効活用したいと考えており、ネットワーク サービスの仮想化とサービスのオーケストレーションを活用することで、きわめて弾力性の高いクラウドを実現することを望んでいます。そのためには、トラフィック パターンと負荷に対応してリアルタイムでネットワーク リソースとパスをプログラミングできるようにして、効率性を高め、ビジネスの俊敏性を実現し、資本支出と運用コストを抑え、弾力性のあるサービス ターンアップ要件を満たす必要があります。
- エンタープライズ**：エンタープライズの場合、ユーザーに対してアプリケーションを柔軟に導入して提供しながら、できるだけコストを抑えるというニーズによって IT への投資が決定されます。ハイブリッド クラウドはエンタープライズ環境におけるクラウド アーキテクチャの次の進化を表すものであり、リソースの弾力性と俊敏性を最大限に高め、スケールアウトした連携型アーキテクチャのパフォーマンスをもたらします。

しかしそれを実現するのは容易な事ではありません。従来の IT データ センターからクラウドへ移行する際、データ センターを仮想化してからオーケストレーション ソフトウェアを追加することで、「クラウドのようなアーキテクチャ」にします。しかし、プライベート クラウド インフラストラクチャによる真の ITaaS (IT as a Service) を実現するには、ネットワーク、コンピューター、ストレージを完全に自動化しなければなりません。さらに、ネットワークをクラウド オーケストレーションに統合して、場所を問わないシームレスな接続性を実現する必要があります。その後、パブリック クラウドを追加してクラウド サービス プロバイダのデータ センターからオンデマンドでのリソース消費を可能にし、自社のデータ センターと連携してワークロードを実行できるようにします。これを実現するには、パブリック クラウドとプライベート クラウドの統合、場所を問わないスケールアウト接続性、そしてハイブリッド クラウド全体にわたる連携型ワークロード オーケストレーションが揃わなければなりません。

新興クラウド事業者：オープン クラウド インフラストラクチャの原則を活用してクラウド サービスを顧客に提供することによって事業目的を追求する組織のことを、ジュニパーでは「新興クラウド事業者」と呼んでいます。このような事業者は、広範な XaaS (everything-as-a-service) 市場において、機敏できわめて高度でありながらベンダーロックインのないオープンな規格によって独自のニッチ市場を切り開こうとしています。OpenStack については、クラウド インフラストラクチャの統合スタック（サーバー、ストレージ、ネットワーク）に対する事実上のオーケストレーションソリューションであると認識しています。しかし同時に、ストレージおよびネットワーク機器の拡張性、信頼性、監視、セットアップにおいて、異なるコミュニティ リリースのバージョン管理、複雑さ、欠点への対処に苦労しています。オープン ソースに依存する際に必ずつきまとうリスクを軽減するため、オープン ソースや商業ソリューションと、商業製品に統合されたコミュニティ ソースのオープン ソース ソフトウェア スタックとの間でバランスを取ろうとしています。

ジュニパーネットワークスの SDN ソリューション

ジュニパーのクラウド サービス オーケストレーションおよび管理ソリューションは、スイッチ、ルーター、セキュリティ、ソフトウェアの仮想バージョンと物理バージョンを組み合わせて包括的な SDN ソリューションを形成し、サービス プロバイダからエンタープライズや新興クラウド事業者まで幅広い組織が、運用を簡素化し、ビジネスの俊敏性を高め、サービス提供を促進できるようにします。

- ジュニパーネットワークスの MetaFabric アーキテクチャ：**ジュニパーの SDN ソリューションの主要要素です。シンプルかつオープンなスマート ネットワークを可能にし、データ センター内やクラウド内または複数のデータ センターとクラウドの間でアプリケーションの導入と提供を促進します。MetaFabric アーキテクチャは、テストと検証を経たジュニパーのパワフルなスイッチング、ルーティング、セキュリティ プラットフォームの実装により提供され、機能豊富なシリコン、プログラム可能なシステム、ネットワーク オーケストレーション、SDN、オープン API を活用して技術エコシステムとの統合を可能にします。
- ジュニパーネットワークス Contrail：**きわめて拡張性に優れた仮想ネットワークの作成の自動化とオーケストレーションを行う、シンプルかつオープンで俊敏性を備えた SDN ソリューションです。こうした仮想ネットワークがあれば、クラウドの力をを利用して、新しいサービスを提供したり、ビジネスの俊敏性を高めたり、収益を伸ばしたりすることができます。
- ジュニパーネットワークスの NorthStar ネットワーク コントローラ：**NorthStar は、オンラインとオフラインで WAN の分析と最適化を行なうソフトウェア プラットフォームです。高度に統合されたコントローラ パッケージに、ジュニパーネットワークス Junos® OS のキャリアグレードのピアリング機能と WANDL IP/MPLSView の定評のある多層最適化機能が組み合わされています。
- Junos® Space Network Director：**ネットワーク運用を簡素化するスマートで包括的な自動化ネットワーク管理ツールで、キャンパスやデータ センターのネットワークのすべてのライフ サイクルに対する有線および無線での管理を1つの画面で行なうことができます。
- ジュニパーネットワークス SRX シリーズ サービス ゲートウェイ：**高いポート密度、高度なセキュリティ、柔軟な接続性が、管理しやすいプラットフォームにまとめられた、エンタープライズおよびサービス プロバイダ向けの高性能ネットワーク セキュリティ ソリューションです。
- ジュニパーネットワークス Firefly スイート：**仮想およびクラウド環境に対する専用のセキュリティを実現し、あらゆる方向からのトラフィックをセキュリティで保護する多層ソリューションによって、柔軟かつ包括的な保護をエンタープライズおよびサービス プロバイダに提供します。
- DDoS Secure：**信頼できる IP アドレスを学習する特殊なアルゴリズムを使って DDoS 攻撃を防ぎます。

妥協のない俊敏性

選択の自由

ドメインの選択：ネットワーク内の複数のドメインで仮想化と自動化を行い、時間の経過とともに成長、進化できる

最高のソリューション構成要素の選択：クラス最高のソリューションから柔軟に選択して、オープンで定評ある規格とオープンエコシステムを通じて、マルチベンダーの構成要素を物理フォーマットまたは仮想フォーマットでシームレスに統合

インテリジェントな自動化

データに基づいた意思決定：物理および仮想ネットワーク データを相関させたきめ細かい豊富な分析により、精度測定と可視化、容量計画と最適化、トラブルシューティング、ネットワーク テレメトリを向上

ポリシー駆動型のインフラストラクチャ：カスタマイズと自動化によって運用を簡素化

常時オンの信頼性

高可用性：Contrail および OpenStack ISSU、スケールアウト分散ソフトウェアによって高可用性を実現

堅牢なセキュリティ：透過性のためにオープン ソースを使用する境界レベルおよびハイパーバイザ レベルのセキュリティによりセキュリティを維持

弾力的な拡張性：サービスを弾力的に拡張/縮小し、ネットワーク インフラをデータ センターとクラウドの境界を越えて拡張し、ソフトウェアをスケールアウトして制御および管理の要件を満たす

図1：ジュニパー SDN が実現する妥協のない俊敏性

- サービス コントロール ゲートウェイ (SCG) とサービス配信ゲートウェイ (SDG) :** ジュニパーまたはサードパーティ製のサービスに対して、ジュニパーネットワークス MX シリーズ 3D ユニバーサル エッジルーターに基づいた統合ネットワーク サービスの配信と自動化を提供します。ジュニパーの SDN ソリューションに含まれている、加入者を意識したサービス チェイニングと自動スケーリングによって、効率性も大幅に向上します。
- 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、QFX シリーズスイッチ、MX シリーズルーター、PTX シリーズパケットトランスポート ルーター :** 高度に最適化されたルーティングとスイッチング転送プレーンを提供し、ジュニパーの SDN ソリューションが複数のデータセンターとクラウドをシームレスに相互接続できるようにします。

特長とメリット

ジュニパーの SDN ソリューションは、選択の自由、インテリジェントな自動化、常時オンの信頼性をもたらします。

- 選択の自由 :** ジュニパーは、複数の使用事例や複数のネットワーク ドメインに対応できる、すぐに運用可能な SDN ソリューションを提供します。既存のインフラストラクチャを組み入れ替えする必要がないため、既存のネットワーク投資を保護しながら、SDN のあらゆるメリットを簡単に享受することができます。コストのかかるベンダーロックインを回避するには、ネットワークやサービスの広範なオプション（物理/仮想、ハードウェア実装/ソフトウェア実装、ジュニパー製/サードパーティ製）と相互運用できるオープン アーキテクチャを利用します。これにより、SDN ソリューションに対してクラス最高の構成要素を選択して、オープンで定評ある規格とオープン エコシステムを通じてマルチベンダー ソ

リューションのシームレスな統合を物理フォーマットまたは仮想フォーマットで行うことができます。さらに、ドメインの選択肢（データセンター、WAN、コア、エッジ、アクセス、キャンパス）も広がり、ネットワーク内の複数のドメインで仮想化と自動化を行い、時間の経過とともに成長、進化することもできます。

- インテリジェントな自動化 :** ジュニパーを利用すると、ネットワークとサービスの要件に柔軟に対応できるポリシー駆動型のインフラストラクチャによって、運用を簡素化し、運用コストを削減できます。きめ細かい豊富な分析によるフィードバック ループによって、データに基づいた意思決定が可能になります。物理および仮想ネットワーク データ ポイントの相関により、精度測定と可視化、容量計画と最適化、トラブルシューティング、ネットワーク テレメトリが向上します。ネットワークとサービスのスケーリングとチューニングを自動化するこの機能は、リソースのプロビジョニングを大幅に向上させ、ネットワークの収益化の新しい機会を創出します。
- 常時オンの信頼性 :** ジュニパーの SDN ソリューションは、高可用性、常時オン、弾力を実現するスケールアウト分散ソフトウェアに基づいており、サービス プロバイダ導入のさまざまなシナリオにおいてネットワーク機器構築システム (NEBS) に準拠しています。クラウド プラットフォームに統合された拡張セキュリティにより、透過性のためにオープンソースを使用する境界レベルおよびハイパーバイザ レベルのセキュリティで堅牢なセキュリティが保証されます。ジュニパーの SDN ソリューションはさらに、サービスを弾力的に拡張/縮小し、ネットワーク インフラをデータセンターとクラウドの境界を越えて拡張し、ソフトウェアをスケールアウトして制御および管理の要件を満たせるようにします。

	オープン	インテリジェンス	高信頼性	自動化
オーケストレーション OpenStack、CloudStack、サードパーティ製オーケストレーションシステム	サードパーティ製オーケストレーションシステムに対する REST API、OpenStack	サードパーティ製分析エンジンのサポートに対してオープン、ポリシー レンダリング	高可用性モードで導入された OpenStack	物理/仮想 NF オーケストレーションおよび管理の共通 プラットフォーム
制御 Contrail, NorthStar	OpenContrail、ホストに対する MP-BGP と VPN	Contrail 分析、オーバーレイ アンダーレイ分析相関、Contrail ポリシー エンジン	スケールアウト分散ソフトウェアと ISSU、複数のデータセンターとインターネットクラウドの連携、ハイパーバイザ レベルのセキュリティ	動的ネットワークの変化に自動的に対応
サービス SCG、SDG、SRX シリーズ、Firefly、DDoS Secure	サードパーティ製 VNF 向けサポート	既存のポリシー サーバーと連携する幅広いポリシー エンジンへのインターフェイス (PCRF、AAA)	高可用性セキュリティ、データセンター セキュリティ	加入者を意識したサービス チェイニング、サービスの自動スケーリング
転送 MX シリーズ、vMX、スイッチ ファブリック	物理または仮想、マルチベンダー 相互運用性	物理状態、Network Director 2.0	NEBS 準拠のハードウェア、HA と ISSU	Chef、Puppet、Mirantis の Fuel 統合、Network Director

図 2：ジュニパー SDN の概要

ソリューションコンポーネント

- オーケストレーション**：オーケストレーション ソフトウェアと統合されたジュニパー SDN は、コンピューティング、ストレージ、ネットワークを網羅したインフラストラクチャ全体を自動化して、アプリケーションとサービスをオンデマンドで設定、拡大、または縮小できるようにします。オーケストレーションにより、業務プロセスとインフラストラクチャの状態に基づいて、リソースの割り当てと調整に関するあらゆる決定を総合的に判断することができます。ジュニパー SDN は基盤オーケストレーション テクノロジとして OpenStack と統合されます。オーバーレイ ネットワーク コントロールに対しては Contrail を通じて統合され、ネットワーク管理機能のオーケストレーションに対しては Junos Space Network Director を通じて統合されます。ジュニパーの SDN ソリューションは、IBM Smart Cloud Orchestration や VMware vCloud など、サードパーティ製のオーケストレーションシステムと REST API によって接続することもできます。これがすべて、物理および仮想オーケストレーション管理の共通プラットフォームを提供します。
- 制御**：Contrail を使用すると、幅広いハイパーバイザと相互運用する仮想ネットワークと、既存の物理ネットワークとシームレスに統合されるオーケストレーションシステムを構築することができます。さらに、Northstar ネットワーク コントローラは、オンラインおよびオフラインの広域ネットワーク (WAN) の分析と最適化を提供します。ジュニパーの SDN ソリューション全体では、複数のデータ センターやインタークラウドの連携機能を備えたスケールアウト分散制御ソフトウェアを使用できるようになります。ジュニパーは、VMware との提携により NSX コントローラ機能を一部の自社ルーティングおよびスイッチング製品にも統合しているので、非常に幅広いコントローラをお選びいただけます。こうしたさまざまな機能を備えたジュニパー SDN によって、動的なネットワークの変更をほぼ自動的に制御することができます。
- サービス**：ジュニパー SDN は、ロード バランサ、WAN の最適化、コンテンツ キャッシュ、ディープ パケット インスペクション (DPI) などのネットワーク サービスや、ファイアウォール、分散サービス拒否 (DoS) 保護、SSL VPN、Web アプリケーション セキュリティなどのセキュリティ サービスを複数のフォーマットによってオンデマンドで提供します。たとえば、サービスを物理または仮想で提供したり、ルーター上で実行したり、スタンドアロン アプライアンスとして実行したり、コンピューティング プラットフォーム上で仮想マシンとして実行したりすることができます。ジュニパーの SDN ソリューションには、自社開発機能 (SRX シリーズ、Firefly、DDoS Secure) とサードパーティ製仮想ネットワーク機能 (VNF) の両方が含まれます。

転送：ジュニパー SDN の転送プレーンは、ネットワーク内の位置やパフォーマンス/スケーリング要件に応じて、物理仕様 (MX シリーズ、EX シリーズ、QFX シリーズ、または PTX シリーズ プラットフォーム) または仮想仕様 (Contrail vRouter、vMX) にしたり、ハードウェアまたはソフトウェアに実装したりすることができます。ハイパフォーマンスで高度に拡張されたシステムの場合、ASIC に実装されている転送機能は、汎用ハードウェアに実装されたソフトウェアよりもはるかに少ない設置面積、電力、冷却で同等のパフォーマンスを実現できます。ジュニパーの SDN ソリューションは、転送レイヤーの標準準拠のプロトコルを使用してマルチベンダーの相互運用性をサポートし、Junos Space Network Director の分析機能を使用してネットワーク統計のインテリジェント分析を提供します。

まとめ：ジュニパーネットワークスの SDN：目標を実現するソリューション

企業がクラウドに移行したり、クラウドの早期採用者としての地位を固めたりしようとすると、従来のネットワークではクラウドへの移行を迅速に進めることができないという問題に直面します。それを解決するのが SDN です。ジュニパーネットワークスは、オープンかつインテリジェントで高信頼性を備え、自動化されている、包括的な SDN ソリューションを提供します。ジュニパーのクラウド サービス オーケストレーションおよび管理ソリューションは、スイッチとルーターの仮想バージョンと物理バージョンを組み合わせて包括的な SDN ソリューションを形成し、サービス プロバイダからエンタープライズや新興クラウド事業者まで幅広い組織が、運用を簡素化し、ビジネスの俊敏性を高め、サービス提供を促進できるようにします。

詳細情報

ジュニパー SDN の詳細については、www.juniper.net/jp/ にアクセスするか、ジュニパーネットワークスの担当者にお問い合わせください。

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、ネットワーク革新に取り組んでいます。デバイスからデータ センターまで、そしてコンシューマーからクラウド プロバイダまで、ジュニパーネットワークスが提供するソフトウェア、シリコン、システムは、ネットワークのエクスペリエンスと経済性を変革します。ジュニパーネットワークスは、世界中のお客様とパートナー企業のために尽力しています。詳細については、www.juniper.net/jp/ をご覧ください。

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
グランクリコ大阪北浜

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

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

Juniper Networks、Junos、NetScreen、Screen OS、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。

3510516-001-JP 2014年8月

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