

NFV 対応 Contrail Cloud ソリューション ソリューション

オープンで包括的な NFV 技術とエコシステムを導入することで
ターンキー型サービスの機動性とイノベーションを実現

課題

サービス プロバイダは、カスタマイズされたエクスペリエンスを迅速に提供し、同時に運用効率を高めたいと考えます。しかし、ハードウェアを中心としたサービス プロバイダのインフラストラクチャに新しいサービスを追加しようすると、数か月あるいは数年かかる場合があります。機器とテスト サイクルの追加や、時間のかかる手動設定が必要になったり、複雑度が高まったりします。

ソリューション

NFV 対応 Contrail Cloud ソリューション は、サポート対象ハードウェアと連動するターンキー型のソフトウェア クラウド プラットフォームであり、仮想および物理ネットワークのプロビジョニングと運用をインテリジェントに統合し、自動化できます。このソリューションは、機動性の高いサービス作成と、妥協のないキャリアグレードのパフォーマンスおよび信頼性を同時に実現します。

メリット

Contrail Cloud プラットフォームの導入により、サービス プロバイダは次のことが可能になります。

- 価値創出に要する時間を短縮し、機動性の高い「DevOps 指向」のサービス作成により、顧客満足度を向上させる
- インテリジェントな自動化により、運用効率を高め、運用コストを削減する
- オープンなエコシステムにより、ビジネスのリスクを最小化してイノベーションを促進する

デジタルが当たり前となった今、「あらゆる場所で、あらゆるデバイスから、あらゆるコンテンツを」求める段階から、まったく新しいサービス提供が求められるようになりました。彼らは、エンターテインメントの受信、支払い、ナビゲーションなどでも、情報へ瞬時にアクセスできるだけでは満足せず、ネットワークのカスタマイズを要求しています。カスタマイズの時代には、同じスマートフォンは 2 つとありません。ビジネスでも、自宅でも、モバイルでも基本接続以上のものを求め、クラウドにはカスタマイズされたサービスを期待します。また、支払いについては、彼らは使用量に基づいた課金を求めています。これはサービス提供の本質に大きな影響を与え、要求に応じて柔軟にサービスを拡大/縮小する必要性が生じました。

より機動性の高いサービス提供、サービスのカスタマイズ、およびサービスのプロビジョニングの自動化を求める変革に敏感に反応したプロバイダは、他社に先駆けてソフトウェアに基づいたサービス イノベーションを迅速に実現することで、従来型のサービス プロバイダからの脱却を図っています。競争の激しい今日の環境で、従来型のサービス プロバイダは、仮想化技術を採用してビジネス モデルと運用モデルを変革せざるを得なくなっています。

課題

サービス プロバイダ ネットワークには、大規模な独自のハードウェア アプライアンスが使用されており、その種類は増加傾向にあります。新しいネットワーク サービスを作成すると、設置スペースや電力だけでなく、操作のための新しいスキルを必要とする新たなハードウェア アプライアンスが必要になることがよくあります。複雑さが増していくハードウェアベースのアプライアンスで構成されたネットワークを設計、統合、運用するのはますます骨の折れる作業になってきています。また、ハードウェアベースのアプライアンスはすぐに耐用年数に達するので、収益上のメリットはほとんど、またはまったくないにもかかわらず、調達、設計、統合、導入のサイクルを繰り返さなければなりません。このような柔軟性が低く複雑なネットワークでは、プロバイダは迅速にインフラストラクチャの構成を変更できず、認定とテストに多額のコストが必要となるので、イノベーションは高額なものになり、障害発生時のリスクも甚大になります。新しいサービスの作成には数か月かかることがあるので、固定費を取り戻す前に大規模に展開しなければなりません。そのため、イノベーションは停滞し、延長契約で顧客をつなぎとめて投資コストを取り戻そうとしても、作成できる選択肢は限られてしまいます。その結果、サービス プロバイダは、低い顧客満足度や、ブランド価値および利益率の低下に苦しみ続けることになります。

革新的な新しいサービスをコスト効率の良い形で迅速に提供し、競争力を維持したいという願いから、ネットワーク運営者は仮想化技術を導入した運用へ変換しようとしています。それには、サービス提供インフラストラクチャを、拡張性が高くポリシー駆動型でプログラム可能な、自動化されたインフラストラクチャに再構築する必要があります。また、ネットワーク運営者は、ハードウェアベースの静的な手動プロセスから、仮想化して自動化された新しいサービスのプロビジョニング方法にスムーズに移行しようとしています。

NFV 対応 Contrail Cloud ソリューション

ジュニパーネットワークス NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションは、Contrail Cloud プラットフォームを含むターンキー型のソフトウェア スイートです。サポート対象ハードウェアとシームレスに連動し、ジュニパーやそのパートナーのエコシステムの幅広い仮想ネットワーク機能 (VNF) および物理ネットワーク機能 (PNF) のプロビジョニング、運用、管理をインテリジェントに統合して、自動化できます。このソリューションの妥協のないキャリアグレードのパフォーマンスと信頼性により、サービス プロバイダは機動性の高いサービス作成を実現できます。欧州電気通信標準化機構 (ETSI) のネットワーク機能の仮想化 (NFV) に準拠しており、他の標準ベースのソリューションとシームレスに相互運用できます。Contrail Cloudにより、サービス プロバイダは、市販の既製品 (COTS) サーバーに基づく動的で柔軟性の高いクラウド基盤を、中央のオフィスに分散して、または複数の一元管理されたデータセンターに、迅速かつ簡単に構築できます。ハードウェア リソースは、ホスト対象のネットワーク機能に対して抽象化、プーリング、提示され、オデマン

ドでプログラミング API を通して割り当てられます。サービス プロバイダは、サービス チェーンのカスタマイズ方法を完全に制御可能であり、上位レベルのポリシー セットを使用して Contrail Cloudから伝えることができます。

オープンなモジュラー設計の NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションは、ジュニパーやサードパーティのサービス、オーケストレータ、運用支援システム/ビジネス支援システム(OSS/BSS)の多彩なエコシステムをサポートします。この拡大を続けるエコシステムにより、サービス プロバイダはクラス最高の技術を自由に選択できるので、自らの多様な要件に基づいてインフラストラクチャをカスタマイズし、他社を差別化できるようになります。ジュニパーネットワークのプロフェッショナル サービス チームと認定パートナーは、豊富な経験により、サービス プロバイダがインフラストラクチャを移行、設計、カスタマイズするのをお手伝いします。

特長とメリット

- **リソースのプロビジョニングの自動化:** NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションでは、ネットワーク機能に必要なとされるコンピューティング、ストレージ、ネットワークリソースのプロビジョニング、構成、運用をインテリジェントに自動化できるので、サービス作成プロセスにおける手動操作を最低限に抑え、運用効率を高めて運用コストを削減できます。
- **動的なサービス チェイニング:** NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションでは、ポリシー駆動型でソフトウェア制御のオンデマンド サービス チェーンを、顧客のビジネス ポリシーに基づいてカスタマイズできます。これにより、リソースの使用効率が大幅に向上するので、サービス プロバイダは段階的な価格設定を行ってサービス提供を差別化し、大きな価値を引き出すことができます。

- **ネットワーク機能のライフサイクル全体の管理:** NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションは仮想および物理ネットワーク機能のインスタンス化、更新、照会、拡張、停止といったライフサイクル全体を管理し、キャリアのアプリケーションのプロビジョニングや運用に伴う複雑さを軽減します。サービスは上位レベルのポリシー セットの定義によってプロビジョニング可能です。ネットワーク機能の監視、拡張、回復は自動化され、健全なインフラストラクチャのプロビジョニングのフィードバック ループが形成されます。
- **高可用性と高拡張性:** NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションは、柔軟に拡張し、障害をスムーズに処理できるように設計されたスケールアウト型ソフトウェア アーキテクチャを通して、Contrail Cloud プラットフォームと VNF の両方で高可用性 (HA) と高拡張性を実現します。内蔵ソフトウェアの冗長性とバックアップにより、Contrail Cloudでは、新規または既存の VNF ワークロードを運用、アクティブ化、管理のためにクラウドを常時利用できます。
- **リッチな規定分析:** 高速データ収集エンジンにより、NFV 対応 Contrail Cloudソリューションは膨大な構造化および非構造化データの取り込みと照会を実施し、きめ細かいインフラストラクチャ テレメトリ情報を提供します。シンプルな REST API を使用してリアルタイムのデータや履歴データを利用できるので、幅広い情報を入手できます。また、NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションは仮想および物理の各層からの情報を相関させることができるので、システムの監視やトラブルシューティングが簡単です。

ソリューション構成製品



図1: NFV 対応 Contrail Cloudソリューションのコンポーネント

Contrail Cloud ハードウェア リファレンス アーキテクチャ

Contrail Cloud ハードウェア リファレンス アーキテクチャは検証済みのクラウド システム セットであり、Contrail Cloud プラットフォーム ソフトウェアを動作させる統合されたコンピューティング、ネットワーク、およびストレージ システムの設計と導入を簡素化し、オールインワンのターンキー型クラウド オーケストレーション ソリューションを NFV に提供します。このリファレンス アーキテクチャは、次の詳細情報を提供します。

標準システム設計:

- 事前設計された検証済みのコンピューティング、ストレージ、ネットワーク、管理システム
- ソリューション展開全体で一貫したハードウェア、ソフトウェア、論理構成
- 事前定義されたラック正面図、電源、ケーブル図

事前定義された製品構成表 (BOM) のフレームワーク:

- パフォーマンスと規模の要件に基づいた複数の「モデル」
- 容量の要件に基づいたモデル内の BOM 差異

自動インストール:

- 迅速で一貫性のある、容易な導入エクスペリエンスを実現する API、GUI、スクリプト

Contrail Cloud ハードウェア リファレンス アーキテクチャはジュニパーのクラウド構築に関する深い専門知識を反映するものであり、NFV クラウドを無理なく立ち上げ、拡張できます。サービス プロバイダは、直接リファレンス アーキテクチャに基づいて NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションを導入することも、ジュニパーのプロフェッショナル サービスまたはジュニパー Partner Advantage Cloud の認定パートナーのサポートを受けて導入することもできます。

Contrail Cloud プラットフォーム

Contrail Cloud プラットフォームは、ネットワーク機能のプロビジョニングと運用の仮想化、オーケストレーション、自動化を行います。OpenContrail、Open Stack、KVM、Docker、Ceph などの複数の代表的なオープン ソース プロジェクトを基盤として構築された Contrail Cloud プラットフォームは、可用性、セキュリティ、拡張性、パフォーマンスを大幅に向上させるように強化されています。ETSI NFV アーキテクチャ フレームワークと互換性があり、インフラストラクチャの仮想化をサポートする物理リソースやソフトウェア リソースのオーケストレーションとライフサイクル管理、VNF のライフサイクル管理、および VNF と PNF 両方のサービス チェイニングと拡張を担当します。オープンなモジュール設計を採用しているため、ユーザーはジュニパーのプロフェッショナル サービスまたはジュニパーの認定パートナーからアドバイスを受けて、簡単に新しいモジュールを組み込んだり、特定のモジュールを交換したりできます。NFV オーケストレーション モジュールには、次の重要な機能が実装されています。

- LAN または WAN 環境で展開されるコンピューティング、分散ストレージ、多様なネットワーク機器、および物理サービス アプライアンスに対処する、リソース管理と動的なリソース プロビジョニング
- ネットワーク機能のライフサイクル管理の自動化
- ポリシーに基づいてサービスをインスタンス化、構成、チェイニングする包括的なオーケストレーション

NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションのエコシステム

NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションは、急速な拡大を続けている多彩なパートナー エコシステムによってサポートされています。このコミュニティは、主に次のキーとなる 3 タイプのパートナーで構成されています。

- 技術パートナー:** このパートナー グループは Contrail Cloud プラットフォームで動作する VNF を提供します。NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションには、幅広いネットワーク機能に対処できる強力な技術パートナーによるサポートが含まれており、サービス プロバイダの緊急を要する仮想化のニーズに応えます。ネットワーク機能セットには、Akamai のコンテンツ デリバリー ネットワーク (CDN)、Riverbed のアプリケーション配信制御 (ADC)、Sonus の IP マルチメディア サブシステム (IMS) 向け仮想化セッション ボーダー コントローラ (SBC) または VoLTE、Nokia の仮想 Evolved Packet Core (EPC)、日立の基地局制御装置 (MME)、Sandvine の ディープ パケット インスペクションが含まれます。

- オーケストレーション パートナー:** このパートナー グループは、Contrail Cloud プラットフォームのオーケストレーション機能を補足するものです。サービス プロバイダは、現在使用しているオーケストレーション プラットフォームを継続して使用するかどうかを選択できます。Red Hat、IBM、Amdocs、Canonical などがオーケストレーション パートナーです。
- システム統合パートナー:** このグループは世界の 100 を超えるパートナーで構成されており、NFV のためにフル機能のカスタマイズされたクラウド ソリューションを提供するための資産とスキルが用意されています。世界をカバーするこのグループは、十分なトレーニングを受けて、ジュニパーの機能の拡張と補足ができる能力を備えています。

NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションの差別化

機動性のある仮想化されたインフラストラクチャを導入するにあたっては、サービス プロバイダの業界に精通し、ネットワークと IT の両方に関する豊富な経験を持ち、オープンな指針に基づいてソリューションを構築する、革新的なテクノロジーのリーダー企業と連携するのが最適です。NFV 対応 Contrail Cloud 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サービス プロバイダに提供しながら仮想化を実現することで、他社との差別化を図ります。

選択の自由

NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションでは、サービス プロバイダは NFV をどこにでも導入することができます。中央オフィスへの分散による導入、1 つまたは複数の一元管理されたデータセンターへの導入、あるいはこれら 2 つの方法を併用した導入が可能です。このソリューションは、VNF だけでなく PNF のオーケストレーションや自動化も可能なので、最高レベルの投資保護を実現し、サービス プロバイダはサービスレベル契約 (SLA) の要件に基づいて決断することができます。複数のハイパーバイザー、Docker などの Linux コンテナ、ベア メタルをサポートしているため、顧客はアプリケーションの要件と SLA に基づいて、最適なコンピューティング インフラストラクチャを選択できます。さらに、Contrail Cloud プラットフォームはオープンな実証済みの基準に基づいており、製品とソリューションをエコシステム内で相互運用するために、オープン API のセットを公表しています。これにより、顧客はクラス最高のモジュールを選択して独自のインフラストラクチャをカスタマイズするだけでなく、拡大を続ける健全なエコシステムをサポートできるようになります。そして、エコシステム内に多くのベンダーが関与してイノベーションに刺激を与えたり、ソフトウェアの新規利用者が NFV プラットフォームを基盤にしてサービスを開発したりすることが可能になります。

インテリジェントな自動化

NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションは、特別な目的を持ったアプライアンスから COTS を基盤とする仮想マシンへと、ネットワーク機能を移動するだけではありません。クラウドやビッグ データなどの技術や SDN を使用した、オーケストレーションの自動化やネットワーク機能のチェイニングにより、機動性を強化します。Contrail Cloudを使用することで、サービス プロバイダは、リソース割り当て、サービス チェイニング、ネットワーク機能のライフサイクル管理をインテリジェントに自動化できるので、運用効率を高め、運用コストを最適化できます。これは、サービス プロビジョニングのフィードバック ループを確立することで実現され、充実したインフラストラクチャ分析から生じる有用な情報を使用することが可能になるので、サービスの調整と最適化が推進されます。NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションは、ポリシー駆動のインフラストラクチャを構築することで、サービスの作成や更新のリクエストを上位レベルの宣言型ポリシーとして簡単に受け入れ、それらのポリシーを下位レベルのマシンが理解できる構成に変換できるようになっています。このフィードバック ループと、これが実現する自動化により、サービス プロビジョニングの手動操作が最低限に抑えられます。

常時オンの信頼性

仮想でも物理でも、インフラストラクチャの信頼性に関するサービス プロバイダの要件は厳しいものです。Contrail Cloudは、サービス プロバイダが仮想化プロセスで信頼性、セキュリティ、拡張性を犠牲にせず、同レベルの SLA を維持できるように、綿密に設計されています。信頼性は、高可用性、堅牢なセキュリティ、柔軟な拡張性によって強化されます。

- **高可用性:** これまでと同様に、ネットワーク通信の「99.999%」の信頼性を実現するには、サービスの可用性が 99.999% でなければなりません。従来の、目的に合わせて構築された電気通信ハードウェアはこの基準を満たしていますが、NFV は同じ基準を満たすように設計されていない COTS ハードウェアの使用が前提となっています。Contrail Cloudは、分散処理を行い、高可用性と水平方向拡張の実現のためにスケールアウトできるように構築されています。Contrail Cloudは、障害ドメインのサイズを縮小し、常にバックアップとレプリケーションを実行することにより、ダウンタイムなしでインサービス ソフトウェア アップグレードとエラーからの復旧を可能にします。
- **堅牢なセキュリティ:** Contrail Cloudでは、仮想化環境のセキュリティはハイパーバイザー レベルできめ細かく実装できるので、モバイル ワークロードを自動的に「追いかける」ことができます。さらに、ジュニパーとエコシステム パートナー両方からの幅広いセキュリティ機能を利用することで、インフラストラクチャとワークロードを保護しながら Contrail Cloud上で動作させることができます。

- **柔軟な拡張性:** Contrail Cloudの優れた即応性により、サービスのプロビジョニング レベルをオンデマンドで変更できます。そのため、仮想化サービスをオンデマンドで柔軟に拡大/縮小すること、データセンターとクラウドの境界を越えてネットワーク インフラストラクチャを拡張すること、および制御や管理の要件に応じてソフトウェアをスケールアウトすることが可能になっています。

ソリューションの主な使用事例

NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションは、サービス プロバイダが、自らのビジネス ニーズと目的を満たす、ネットワーク機能の仮想化とオーケストレーションのための適切なクラウド インフラストラクチャを構築できるようにサポートするソリューションです。現時点でまだよく知られていない NFV の新しい使用事例はありますが、ここではNFV 対応 Contrail Cloud ソリューションによって機動性を向上させることで、運用コストを最適化して新たな収益源を確保できる、検証済みの領域について説明します。

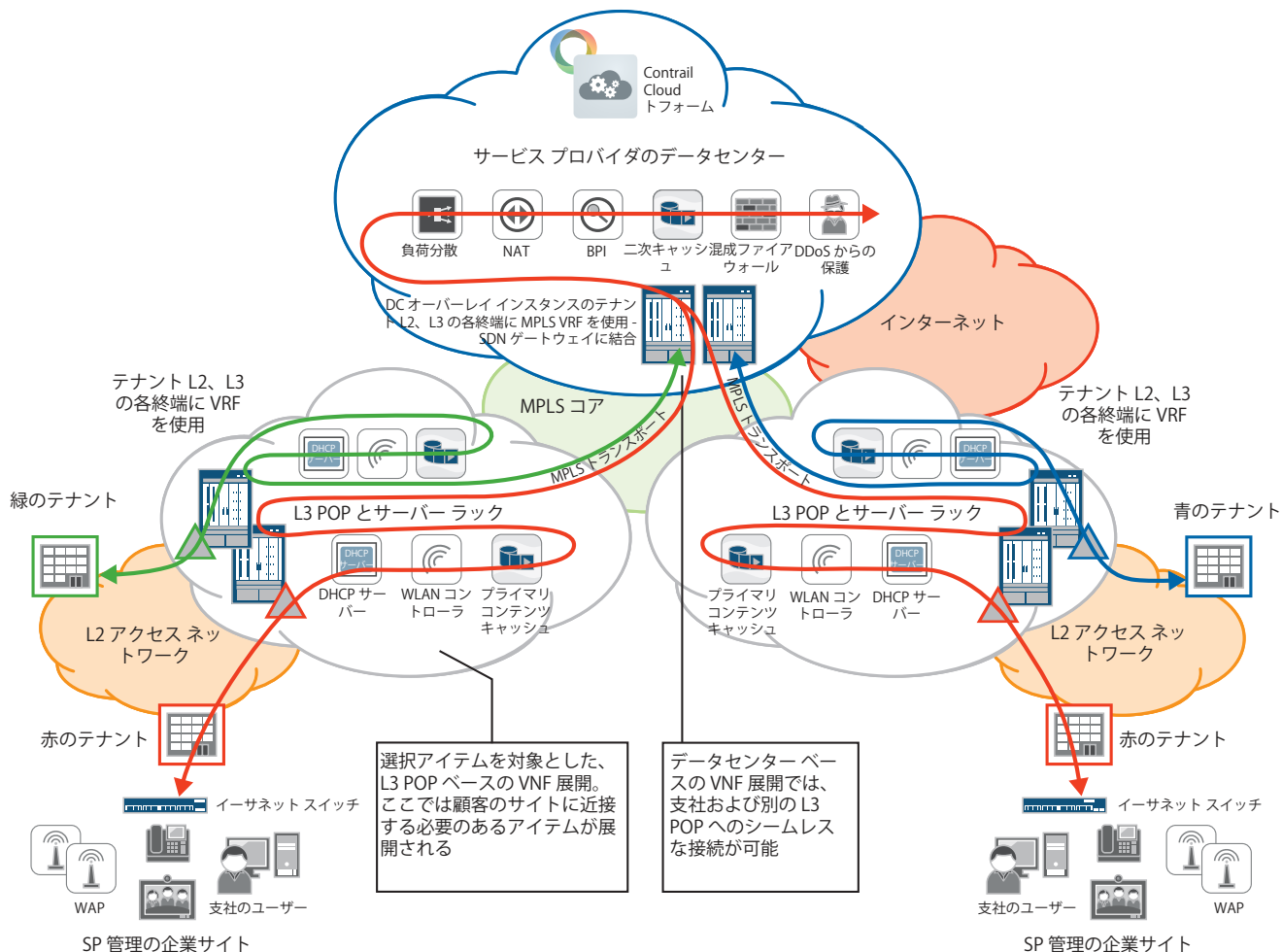


図2: NFV 対応 Contrail Cloud ソリューション: クラウドまたは仮想顧客宅内機器の使用事例

クラウドまたは仮想顧客宅内機器 (vCPE)

仮想 CPE の使用事例では、NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションを導入し、アプライアンスをエンタープライズ クラウドまたはマネージド サービス プロバイダのクラウドに配置されている NFV 対応の仮想化ソリューションに置き換えることで、エンタープライズ ネットワークを強化できます。Contrail Cloudはこれらのネットワーク機能のアクティブ化、構成、拡張を自動化して、ネットワークベースのサービス配信の経済性を変革します。

加入者を意識したサービス

自動化されたリソースのオーケストレーションと動的なサービス チェイニングにより、NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションはサービスのプロビジョニング期間を従来の数か月から数分までに短縮するだけでなく、加入者によるきめ細かいカスタマイズも可能にします。サービス プロバイダはパーソナライズされたサービスの組み合わせを迅速かつ効率的に提供して、ネットワークのカスタマイズを求める組織のニーズを満たすことができます。NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションでは、加入者の要件に応じたサービス チェーンをオンデマンドで動的にセットアップし、各加入者の ID に基づいてそれぞれ異なるサービス チェーンへと誘導するようにプログラミングできます。

この使用事例には、モバイル ブロードバンド ネットワークと固定ブロードバンド ネットワークの 2 通りがあります。

- モバイル加入者のための、Gi-LAN による付加価値を伴うアプリケーション指向サービス：モバイルの付加価値サービスを展開する現在のプラクティスは、運用が複雑で、ほとんど柔軟性がありません。NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションは、関税の異なるモバイル ユーザーに対してパーソナライズされたサービスを迅速かつコスト効率よく提供できるように、モバイル サービス アーキテクチャの変革を実現します。具体的には、モバイルで接続された支店、ダイヤルバックアップ接続、または一時的なイベント接続に対して異なるサービス チェーンを動的にセットアップできるので、モバイル通信事業者に新たな収益創出の機会を提供します。
- ブロードバンド加入者のための付加価値サービス：ハードウェアベースのネットワーク機能に関するパーソナライズには高いコストが必要となるので、通常、ブロードバンド加入者は画一的なサービスを利用しています。NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションによって引き出されるクラウド サービス自動化のメリットを活かして、サービス プロバイダはコスト効率よくカスタマイゼーションを実現できます。そして、市場への浸透を深め、顧客満足度を向上させるパーソナライズ化されたサービスを迅速に作成、導入、変更できます。

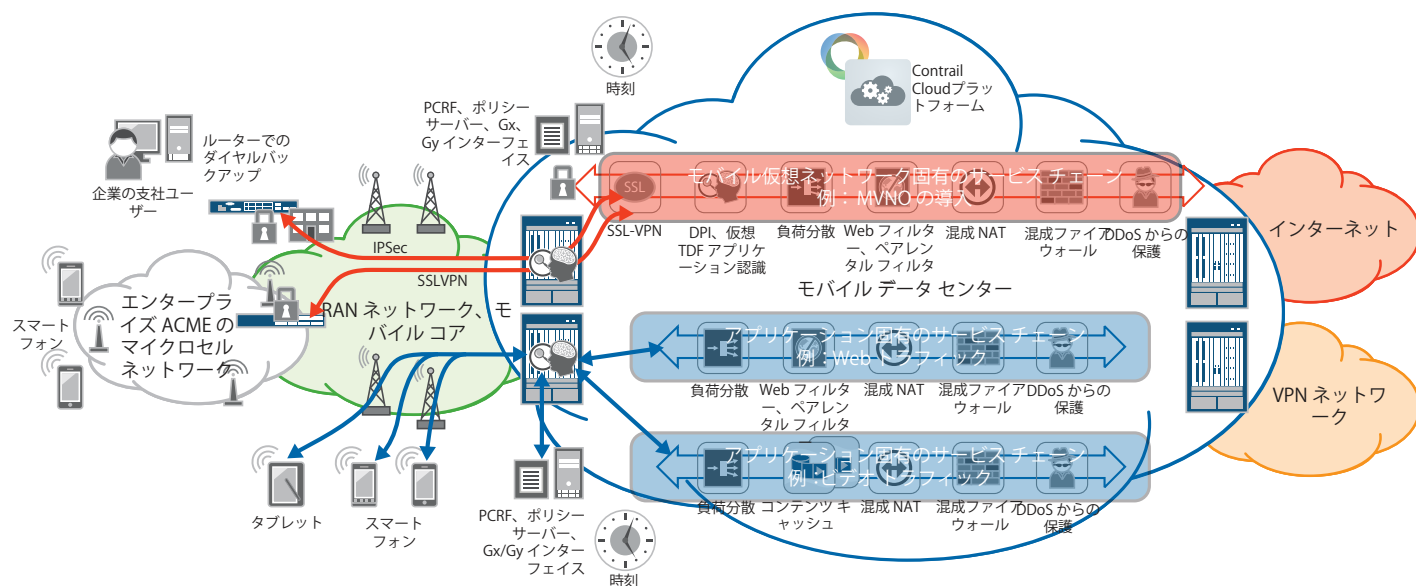


図3: NFV 対応 Contrail Cloud ソリューション: Gi-LAN の使用事例

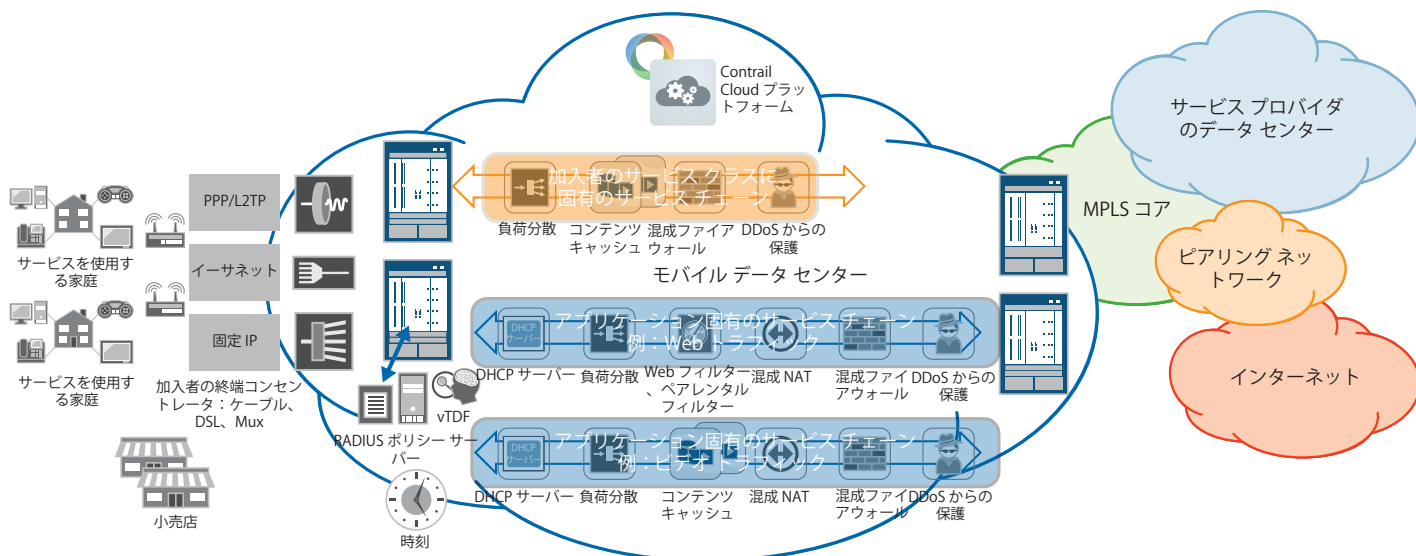


図4: NFV 対応Contrail Cloudソリューション: BNG 加入者の使用事例

まとめ: 仮想化による革命、真のメリットを今すぐ実現

NFV 対応 Contrail Cloud ソリューションは、複数のベンダーによる仮想ネットワーク機能または物理ネットワーク機能のサービス チェイニングをインテリジェントに自動化します。そのため、差別化サービスの作成には以前は数か月間必要でしたが、それを数分間に短縮できるようになりました。サービス プロバイダはパフォーマンスや信頼性を損なうことなく、以前よりも多くのアイデアをより迅速に実際の形にして、提供できます。また、パートナーの幅広いエコシステムと、ジュニパーのプロフェッショナル サービス チームのサポートにより、自信を持って導入できます。

ビジネスの成長速度に合わせてネットワークを進化させる - 今がまさにその実行に最適なタイミングです。今こそ、リスクを高めることなく、パーソナライズされたサービスを導入し、お客様の信頼を獲得してください。ジュニパーのインテリジェントなネットワークをぜひご利用ください。

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事業に従事しています。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。

米国本社

Juniper Networks, Inc.
1133 Innovation Way
Sunnyvale, CA 94089 USA
電話: 888.JUNIPER (888.586.4737)
または +1.408.745.2000
FAX: +1.408.745.2100
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

ジュニパーネットワークスのソリューションの購入については、03-5333-7400 にお電話いただくか、指定販売店にお問い合わせください。

Copyright 2014 Juniper Networks, Inc. All rights reserved. Juniper Networks、Juniper Networks ロゴ、Junos、QFabric は、米国およびその他の国における Juniper Networks, Inc. の登録商標です。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。