

イントロダクション

巨大化を続ける IT インフラストラクチャを維持するためのコストおよびその非効率性に対処するために、重要なインフラストラクチャ統合イニシアティブが誕生しました。仮想化によって 1 台の物理デバイスを複数の論理機能間で共有することで、IT 部門は既存のリソースを最大限に利用できるようになります。物理デバイス全体を単一の機能に割り当てたのでは、そのキャパシティを十分に活用することはできません。

さまざまな度合いの仮想化

デバイスの仮想化には、提供される障害封じ込めおよび管理の分離のレベルによって決まるさまざまな度合いがあります。ネットワーク デバイスを仮想化する度合いを決定する主な要素を以下に示します。

- **コントロールプレーン**: コントロールプレーン要素の独立したインスタンスを複数作成する機能により、複数の論理トポロジおよび障害ドメインの作成が可能になります。
- **データ（フォワーディング）プレーン**: 転送テーブルおよび他のデータベースをパーティション化することで、データの分離が可能になります。
- **管理プレーン**: 仮想デバイスごとに適切に区分けされた管理環境を提供できます。
- **ソフトウェアのパーティション化**: モジュール型のソフトウェアプロセスは、パーティションにグループ化して、特定の仮想デバイスに割り当てることができます。これにより、適切に定義された障害ドメインを作成できます。

- **ハードウェア コンポーネント**: ハードウェア コンポーネントは、パーティション化して、特定の仮想デバイスに割り当てることができます。これにより、さまざまな仮想デバイスへのハードウェア リソースの予測可能な割り当てを行うことができます。

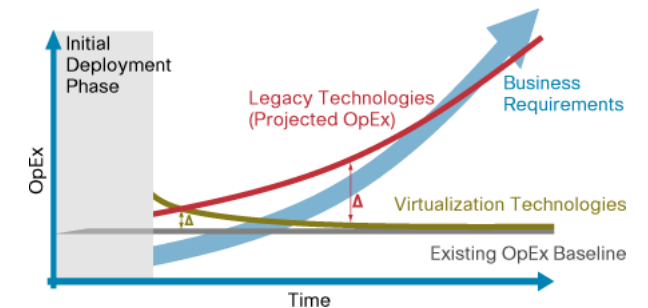
Cisco® Nexus 7000 シリーズは、Virtual Device Context (VDC; 仮想デバイス コンテキスト) を通じて、あらゆる度合いの仮想化をサポートします。VDC は、専用ソフトウェア プロセスのグループを専用ハードウェアと組み合わせて、独立した管理コンテキストの中で仮想化されたコントロールプレーンとデータプレーンを提供します。

仮想化の需要

近年、コンピューティング、ストレージ、およびネットワーク インフラストラクチャのリソースの容量と能力は大幅に向上しました。同時に、これらのリソースの需要は高まり続けています。これら 2 つの要因が重なったことで、分散インフラストラクチャ リソースが急増する一方で、使用効率の低い、余ったインフラストラクチャ キャパシティがネットワーク全体に分散される結果となりました。

リソース需要の増大につれて、使用効率の低いシステムの数が増え続け、結果的に、極端に大規模で、複雑で、コストのかかるインフラストラクチャが構築され、資本コスト (CapEx) と運用コスト (OpEx) が増加します。また、インフラストラクチャの拡大につれて、電源、冷却、およびスペースに関連するコストも増加します。

図 1 長期にわたって運用コストを削減する適切な仮想化テクノロジーの導入

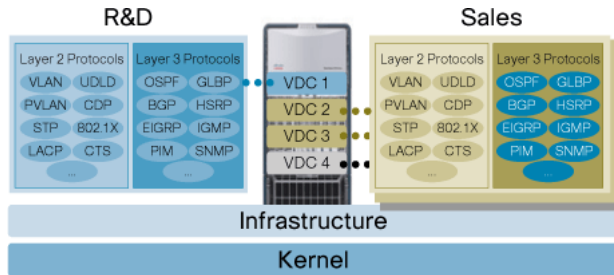


複数の機能をより少ない数のデバイスに統合できれば、アーキテクチャは簡素化されます。簡素化されたアーキテクチャでは、処理するタスクの数と維持するエレメントの数を減らすことで、効率性、使用効率、スケーラビリティを犠牲にすることなく、運用効率を向上させることができます。ネットワーク インフラストラクチャの仮想化を実現するため、VDC は、複数のネットワークを単一の物理インフラストラクチャ上で統合すると同時に、統合ネットワーク間での運用の独立性を維持します。

Virtual Device Context (VDC; 仮想デバイス コンテキスト)

Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチは、ビジネス ニーズに応じて複数の仮想デバイスに分割できます (図 2 を参照)。VDC は、ハードウェアとソフトウェアの独立したパーティションを作成することにより、ネットワークトラフィックの完全分割およびコンテキスト レベルの障害分離と管理を実現します。

図2 仮想デバイス コンテキスト



インフラストラクチャを統合すると、柔軟性が向上し、運用が単純になります。VDC は、電力消費、スペース要件、デバイスの使用効率、保守業務、およびサービス展開速度を最適化することにより、資本コストと運用コストを削減します。

Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチでは、データセンター用に設計された新しいクラスのオペレーティング システムである Cisco NX-OS がサポートされています。Cisco IOS® ソフトウェア、Cisco MDS 9000 SAN-OS ソフトウェアに基づく Cisco NX-OS では、VDC がサポートされており、スイッチをデバイス レベルで仮想化できます。構成された各 VDC は、物理スイッチのフレームワーク内で接続されたユーザにとって一意のデバイスとして表示されます。VDC はスイッチ内で独立した論理エンティティとして動作します。そのため、実行している一意のソフトウェア プロセスセットを維持し、独自の構成を持ち、個別の管理者によって管理されます。

Cisco Nexus 7000 シリーズ仮想化ネットワーク デバイスの特性

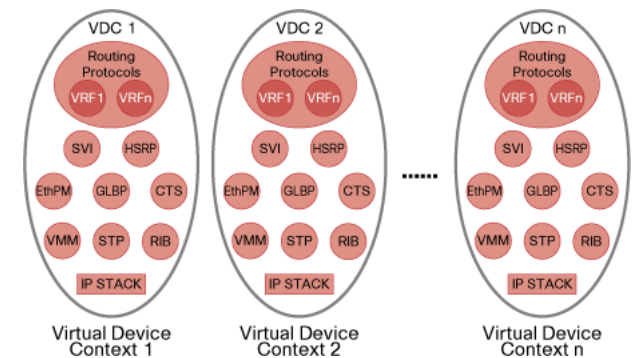
- **障害封じ込め**は、1 つの仮想デバイス上の問題が、同じ物理デバイス上で動作している他の仮想デバイスに影響することを防ぐ機能です。
- さまざまな仮想環境の運用と管理を合理化するために、仮想デバイスごとに**独立した管理コンテキスト**が必要です。管理ユーザの階層により、特定のオペレータには、特定の管理コンテキストまたはそのサブセットだけが割り当てられます。
- 仮想デバイス間で**ソフトウェア コンポーネントを柔軟に分離および分散**する必要があります。OS 内部において、ソフトウェア コンポーネントには通常、プロセスまたはプロセスのインスタンスが含まれます。Cisco NX-OS はモジュール型のソフトウェア プロセスを提供します。このモジュール性が、VDC によって要求されるソフトウェア コンポーネントの分離と分散を可能にするうえで重要な役割を果たします。
- ハードウェア リソースを特定の仮想デバイスに割り当てるには、**ハードウェア リソースを柔軟に分離**する必要があります。障害封じ込めの度合いは、ハードウェア リソースを分離し、他の仮想デバイスに割り当てる機能に大きく依存します。ポートなどのリソースは特定の VDC に割り当てることができ、割り当てが完了すると、他の VDC はそのポートを使用できなくなります。
- ハードウェア プラットフォームで仮想化をサポートするには、**スケーラビリティ**が必要です。複数の論理デバイスを展開する場合、物理デバイスが管理する必要のあるトラフィックの量は大幅に増えません。Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチの分散アーキテクチャと VDC ハードウェア割

り当てを組み合わせることで、インテリジェント性に優れたプラットフォーム拡張が可能になり、使用可能なリソースの使用効率が最大化されます。

VDC の運用上の特性

- スイッチ上の物理ポートのサブセットです。
- デバイスを表す一意の構成ファイルを使用して、その機能を定義します。
- 他の VDC とは区別して管理されます。
- 同一物理インフラストラクチャ上でイネーブル化されている他の VDC のトラフィック フローを分離するために使用できます。
- 同一スイッチ上の VDC 間でのプロセスの独立性と障害分離をサポートします。

図3 VDC による障害分離





VDC の使用例

- 複数の部署のトラフィックに対して安全性の高いネットワークパーティションを提供するので、各部署は独自の構成を管理および維持できます。
- データセンター内で複数の層を簡単に構成できます。
- 実稼働ネットワーク上の分離された VDC で新しい構成オプションや接続オプションをテストするので、サービス提供までの時間を大幅に短縮できます。
- ユーティリティコンピューティング
- ネットワーク管理者およびオペレータのトレーニング目的でデバイスコンテキストを利用できます。

データセンターのお客様が VDC に投資する理由

データセンターに投資するお客様は、Cisco NX-OS に組み込まれている VDC を展開することで、大きな利点を得ることができます。

VDC は、複数の論理スイッチコンテキストを作成して物理スイッチリソースをパーティション化する独自の機能を提供することで、仮想化を強化します。また、複数の VDC 間での ID (VLAN、Virtual Route Forwarding [VRF] など) の再利用といった新しい機能が組み込まれており、真の意味での自律的な運用およびインフラストラクチャの拡張が可能になります。

障害分離や管理性分離など、運用上の多数の機能拡張により、システムのアベイラビリティが向上し、革新的なネットワークサービスを利用できるようにするための分離独立構成が提供されます。

VDC は、トラフィックの分離を実現し、スイッチの物理リソースをその許容限度を超えて拡張します。このような数多くの利点により、データセンターのお客様は、次世代の仮想化サポートを享受でき、Cisco Nexus 7000 シリーズスイッチをその物理的限界を超えて活用できます。

関連情報

- Cisco Nexus 7000 シリーズ :
www.cisco.com/jp/go/nexus/
- Cisco NX-OS :
www.cisco.com/jp/go/nxos/
- Cisco Data Center Network Manager (DCNM) :
www.cisco.com/jp/go/dcnm/

© 2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco Systems ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。

本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。「パートナー」または「partner」という用語の使用は Cisco と他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0704R)

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。