

勢いに乗るオープンネットワーキング

進み続けるビジネスの中で柔軟性と効率性を追求する

エグゼクティブサマリー

近年テクノロジーがビジネスのスピードを加速させてきましたが、逆にビジネスを停滞させているケースも多く見られます。データの分析と活用がカギを握る今日の世界では、最前線に立ち続ける競争力を保つため、いち早く行動し、競争を掌握し、情報を活用する必要があると企業は感じています。しかしながら多くの人が気づいているように、テクノロジーはさまざまなことを可能にしてくれる一方で、システムを熟知し手際よく作業することも時に容易ではないため、残念ながら障害として働いてしまうこともあります。そのような点で今現在のネットワークは時代遅れになりつつあります。用途が制限されるコンポーネントや難解なインターフェイスでは、ビジネス計画の進行を妨げてしまうからです。

従来のネットワーキングに代わるものとして、より迅速で費用対効果が高く、ビジネスのニーズに合わせて大きな変化を加えることができる新しい技術が必要となります。オープンネットワーキングはこういった旧来のネットワーキング製品やプロセスに変化をもたらし、より柔軟で費用対効果の高いアプローチをもたらすことができます。既に多くの企業が、そのビジネスを改善し、よりエンドユーザのニーズにマッチするサービスを提供するために、オープンネットワーキングソリューションを導入し始めています。オープンネットワーキングは、柔軟性、軽快さ、費用対効果を新たなレベルに引き上げ、将来的なビジネスを成功に導く競争力を生み出してくれます。

デルはお客様のニーズに応えられるよう、ソフトウェアパートナーとのエコシステムを築くとともに、事実上、デルの扱う全てのエンタープライズ用スイッチにおいてオープンネットワーキングを可能とすることで、オープンネットワーキング戦略を進めています。デルとパートナー企業がお客様の環境にオープンネットワークを導入するサポートをし、お客様にその効果をはっきりと実感していただくことで、この戦略は更に勢いを増しています。デルがこれまでサポートしてきたお客様の導入事例を通して、その実際の応用方法を説明します。

従来のネットワーキングがボトルネックとなる

今日のネットワークがお客様のボトルネックになっています。ビジネスチャンスが訪れたときは、大抵の場合ネットワーク環境がプロジェクトを遅らせる要因となります。つまり、そこが最も変更しにくい要素なのです。結果、このチャンスを活かすために新たなハードウェアやサービス、アプリケーションを導入しようとする、必要以上に時間がかかってしまいます。ときには結局身動きが取れず、チャンスを黙って見過ごすことにもなりかねません。

ここ何年もの間に、ネットワークはより複雑で扱いづらいものとなってきました。全ての要素をつなぐ役目をしているため、ネットワークに変更があると全ての領域に大きな影響を及ぼします。失敗するリスクを伴うため、セキュリティとアクセスの複雑さ(どのアプリがどのデータや他のアプリにアクセスできるかの設定など)こそが、素早く行動する上でのハードルとなります。オープンネットワーキングによって今日のネットワークが抱える複雑さの多くを解消する手段が提供できますが、オープンネットワーキングの導入が複雑さに輪をかけることになるとみならず傾向もいまだにあります。

現在のオープンネットワーキングの動向に一番近いものとして、サーバの仮想化があります。2000年代の初めには、仮想化はサーバをより複雑にするだけだと思われていましたが、ハードウェアからソフトウェアのスタックを切り離すことで、企業は管理者の生産性を向上させることができました。今では10年前と比べてサーバは大幅に管理しやすくなり、更に重要なこととして、サーバを導入するために要する時間は数十分から数時間で済むほどに短縮されました。ただネットワークだけが更新されないために、新しいアプリケーションやサービスの導入が数日、数週間、ときには数ヶ月にわたって遅延することになっています。

ビッグデータの分析、Internet of Things (IoT)、あるいはモビリティといった新たな分野において、ビジネスではより機敏に動くことを迫られています。ネットワーキングはそのペースに全く追いつけていません。これら新しいコンピューティングのトレンドにおいて主に共通するのは、データの動きに焦点が置かれ、また強く依存しているという点であり、これは演算や変換処理に焦点が置かれていた以前のトレンドと異なります。通常ネットワーキングの担当部門は、変更作業の複雑さゆえにシステムを変えたことで“波風が立つ”ことを好みませんが、トラフィックの増加に伴い、より広い帯域幅と効率的なデータのやり取りが求められています。これらの新たな需要に応えるには新たなインフラが必要で、この転換点がより広いネットワークストラテジーに取り組む良い機会になると企業は考えています。ビジネスには更なる柔軟性が必要となるため、従来のネットワーキングからの移行がネットワークを高速化する唯一の方法となります。

オープンネットワーキングが解決できる最大の問題は、従来のネットワーキングスタックが持つブラックボックス的な一枚岩の構造です。これら旧来の融通が利かない構成は、多くの場合ベンダーの意向に沿ったコントロールモデルに終始しているため、柔軟性がなく、イノベーションを妨げ、最終的にはエンドユーザにとっての苦痛となります。ITへの負担は予算やリソースを上回って急速に増大しているため、この問題を解決するために従来のネットワーキングに頼り続けることは問題を悪化させることとなります。従来のネットワーキングでは、ビジネスの拡大と同じペースで拡張することができません。

オープンネットワーキングは、この急激な変化に合わせたイノベティブなソフトウェアとサービスを含む標準的なハードウェアであり、最善の解決策をもたらしてくれます。

オープンネットワーキングの実用的な側面

オープンネットワーキングは、Linux とオープンソースがサーバに対して行ったのと同様のことをネットワークスタックに行います。ハードウェアからソフトウェアを分離することにより、お客様は更に選択肢が増え、柔軟性も向上します。この分離が結果としてお客様のニーズにあったソリューションとなります。オープンであることがより高い競争力をもたらし、競争力が更に価値を生み出します。オープンシステムには明確な利点があり、現在のネットワークに挑戦するものとなっています。

サーバで使われているインテルプロセッサのように、ネットワークのプラットフォームは市場で出回っているスイッチを事実上独占しているブロードコムシリコンにほぼ標準化されています。ネットワーキングハードウェアは、ソフトウェアとサービスから完全に分離されることで、さらに標準化が進みました。Accton や Quanta が提供しているいわゆるホワイトボックスのネットワークスイッチにより、ネットワーキングの基本的な構成部品は大変安価なものになります。しかし多くの場合、新しいものをインストールするよりも、標準的なハードウェア一式とそれに合ったソフトウェア、サービスを揃えた有名ベンダーのソリューションが好まれます。

これらの「ホワイトボックス（有名ブランドによるホワイトボックス）」のスイッチはサーバインフラを提供している企業の多くが提供しており、ネットワーキングの機能を低価格で利用可能にしていますが、同時により良いソフトウェア、サービス、管理ツール、保証も備えています。馴染みのないブランドによるオペレーショナルモデルではなく、お客様にとって馴染みがあり、サービスを利用しており、信頼できる会社からそのサービスを利用することができます。既に知名度のあるサプライチェーンであれば、お客様は現在のネットワーキングベンダーから変更するのが簡単です。**お客様は普段サーバやその他のインフラで信頼を置いている同じベンダーからネットワークスイッチを選ぶことができ、リスクを軽減することができます。**

ハードウェアの標準化はオープンネットワーキングのエコシステムが成長するカギになっています。新たなネットワーク OS、管理ツール、オートメーションのソフトウェアは日々発展しています。このエコシステムの発展が更に多くのハードウェアベンダーの参入を促し、お客様により多くの選択肢と柔軟性をもたらし、最終的にはより付加価値の高い機能を提供することとなります。これまでのサーバの世界のように、プラットフォームの標準化により、同じリソースからより高い相互運用性と効率性を引き出すことができます。サーバの標準化の賜物である Linux がオープンネットワーキングのカギとなります。サーバの世界から出てきた多くの管理ツール、オートメーションツールがネットワーキングの分野に踏み出し、既に市場に流通している Linux ベースのオープンネットワーキング OS に加わりつつあります。

オープンネットワーキングのエコシステム

オープンネットワーキングはテクノロジーの進歩ではなく、ビジネスのニーズによって着実に勢いを増しています。ワークロードは変化しており、今日のビジネスのニーズの中で規模を拡大できなくなっている古い従来型のメソッドにとって代わるものが求められています。勢いを増しているのはネットワーキングに別の側面からアプローチしている企業です。分割していく概念が過去に見逃されていた選択肢を可能にします。オープンネットワーキングのエコシステムは増大しており、選択肢が広がることによりお客様がコントロールできる部分が増加します。このオープンネットワーキングの主なソフトウェアベンダーは以下のものがあります。

- **Cumulus** はネットワーキングをアーキテクチャに統合し、コンピューティングのチェーンモデルを提供する、Linux ベースの OS です。
- **Big Switch** は企業やクラウドプロバイダー、サービスプロバイダーにハイパースケールなネットワーキングを提供します。
- **Pluribus Networks** はオープンネットワーキングの仮想化を中心にしたファブリックを提供します。
- **IP Infusion** はオープンコンピュートプロジェクトの効果をネットワーキングにもたらしめます。
- **コミュニティプロジェクト、代表組織**: 以下のようなオープンネットワーキングに焦点を置いた組織、プロジェクトが多くあります。
[OCP](#), [ONF](#), [ONIE](#), [ONL](#), [ONOS](#), [ONUG](#), [OVS](#).

これらの企業は他社と大きく異なる視点と製品を持っており、幅広い視点から見た個々の顧客のサービス活用方法、ネットワーキングのニーズに焦点を合わせています。

顧客の例

以下の4つの例で、企業がどのようにしてオープンネットワーキングのエコシステムを活用し、従来のネットワーキングでは満たせなかったニーズを、新たな機能でどのように満たしているか見てみましょう。

オープンネットワーキングで規模を拡大する

Medallia は顧客のビジネスを支援する事業を行っており、顧客とのより深い関係を築き支援できるかが重要な基準となっています。Medallia はリアルタイムの分析を用いることで、ビジネスに対しその活動を監視し、顧客とともにどう業務を改善していくかの提案をします。しかしそれを行うためにはスループットが重要です。顧客と相互に業務を行うためのリアルタイムのフィードバックを提供するためにはインメモリーのデータ分析エンジンで大量のデータを素早く分析しなくてはなりません。

Medallia は、顧客を増やし、データ分析のオファーを増やすにあたり、そのレベルでのリアルタイムのパフォーマンスの実現と業務の拡大に取り組むためにデルのネットワーキングスイッチに Cumulus のソフトウェアを採用しました。

ビジネスの拡大に対応するため、インフラと環境の拡大が重要でした。ビジネスニーズを増やすために、Medallia にはスループットとパフォーマンスだけでなく、素早く導入を行う能力も必要でした。Medallia が従来のネットワーキングのオプションとオープンネットワーキングをサポートするホワイトボックスのチョイス両方に関してデルのオープンネットワーキングソリューションを評価した際、デルが技術的にも処理能力、パフォーマンスでも最高の製品を持っていると考えました。サーバ間で増え続けるトラフィックのニーズに対し、デルのネットワーキングスイッチはハイパフォーマンスで低価格な 40GbE インフラを提供していました。

業務が拡大するにつれ、Cumulus のソフトウェアにより Medallia はトラフィックをより理解しコントロールするためにネットワーク上の全てのデータをベンダーによる制約なしに見ることができるようになりました。Medallia の事業全体と同じように、分析のプラットフォームも拡張していけるよう、サーバの管理は当然のごとくオープンソースのソフトウェアとツールで行われるようになりました。Cumulus とデルのオープンネットワーキングと Linux のサポートは Medallia の戦略に最適でした。Medallia では従来のスイッチベンダーによる統合型のネットワーキングスタックでは、セットアップと設定に数週間かかっていた。しかし、デルと Cumulus のオープンネットワーキングソリューションを使うと、たった半日で設定が終わり運用を開始することができました。そして試験運用してすぐ、世界規模でさまざまなデータセンターを設置することの利点が十分に証明されました。

エンドユーザのニーズに素早く対応しなければならないため、従来のネットワーキングにありがちなプロビジョニングや導入サービスの遅延は Medallia にとって不満でした。オープンネットワーキングを通して、そしてディスカバリとインストールに ONIE を用いることで、Medallia は作業ステップを減らしプロセスを合理化しながら、ハードウェアとソフトウェアを素早く効率的にプロビジョニングすることができました。Cumulus の Zero Touch Provisioning によって、デルスイッチを一旦ラック内にインストールし有効化するとオートプロビジョニングが可能になりました。プロビジョニングのプロセスでスイッチが Puppet、Chef、CFEngine、更には自身で作ったツールも含めて設定管理プラットフォームに自動的に追加されました。このオートメーションは Medallia がビジネスニーズに従ってスケールアップすることを助け、更には Medallia がエンドユーザのニーズをより理解するのに必要な新しい機能を追加し、展開するための柔軟性も提供しました。

オープンネットワーキングでより早く収益を上げる

ホスティングのビジネスではまさに時は金なりであると言えます。サービス契約が交わされてから実際にサービスがオンラインで利用可能になるまでの間、サービスが利用できない期間は取り戻せない損失となります。この傾向があることから、U2Cloud などのホスティング事業者は導入の時間を最小限に抑え、収益を上げられる時間を増やすため、サーバ仮想化を持ったソフトウェア・デファインド・インフラストラクチャ、ソフトウェア・デファインド・ネットワーキング (SDN)、ソフトウェア・デファインド・ストレージ (SDS) に注目しています。

柔軟性のあるこのインフラは、サービスが一週間でなく数分でプロビジョニングでき敏捷性が増すため U2Cloud のエンドユーザには大きな利益となります。これは U2Cloud のビジネスを加速させるだけでなく、そのエンドユーザのビジネスも加速させることができます。プロビジョニングが速くなり、新しいサービスが素早く導入され、これからのチャンスを掴むためにサービスを拡大することで U2Cloud は新たな収益源を得ることができます。

柔軟性を最も高めるために、U2Cloud はプラットフォームに依存しないテクノロジーにこだわっており、ビッグスイッチネットワークのビッグクラウドファブリックを選択し、リーフ & スパイン型トポロジを形成します。このアーキテクチャは、ビジネスの急激な動きに合わせて変更をしづらい、従来の垂直型でコアセントリックなアーキテクチャとは大きく異なるものです。デルのネットワーキングスイッチとビッグスイッチのソフトウェアの上で実行できるよりフラットな 40GbE ソリューションは、VMware vSphere 環境に簡単に統合でき、管理のタスクをシンプルにします。リーフ & スパイン型の設定によって得られる接続のシンプルさにより、管理の際の人的ミスの可能性が大幅に減少し、顧客のニーズが増すにつれて機能を高めることができます。

SDN と SDS の両方の環境の多くにおいて、デルのサーバとビッグスイッチのネットワーキング、ネクセンタのストレージは全て Linux ベースの運用環境で実行されているため、U2Cloud は変更作業に必要なエンジニアの人数を減らすことができます。

最終的には、U2Cloud は IT 環境への顧客の理解とコントロールを高め、パフォーマンスを3倍に上げることで、顧客の満足度を上げることができました。オープン環境、そして最終的にはオープンネットワーキングへ移行することで ROI を高める結果を出すことができました。オープンネットワーキングのコストは従来のネットワーキングよりも安く、さらに新しいビジネスや生産性の向上という面でも利益が高いものとなっています。

オープンネットワーキングで流動的な環境に対処する

Academia は初期段階の研究が多く行われたところとして、オープンネットワーキングと SDN の話のなかでよく引用されています。大学は「科学実験」と称し、最新テクノロジーを贅沢に使って遊んでいると考える人もいますが、学術的な利用を「広範囲な商業市場にかかわりがない」と否定してしまうといくつかの重要なことを見逃してしまいます。コーネル大学などは、その内部の IT 組織において対応しなくてはならない多くのニーズがあるため、SDN を導入しています。大学を運営するために各学部のタスクや学問的なタスクがあり、研究プロジェクトを進めるために最先端のテクノロジーを必要とする研究者がおり、もちろん一般学生もいます。

コーネル大学はプライベートクラウドを可能にするオープンソースのソフトウェアである Eucalyptus をベースにしたリサーチクラウドを構築しました。しかし彼らが直面していた課題とは、研究者たちがネットワーク上でこのクラウドを利用する他のユーザを妨げることなく研究のペースを上げるには、ネットワークトラフィックをどのように管理すればよいかということでした。

コーネル大学はこれらのトラフィックの需要のバランスをとる必要があったため、OpenDaylight をベースにした SDN ファブリックとともに、より流動的な環境を構築するための NEC コントローラと Dell Networking スイッチ上で動作するオープンネットワーキングを選択しました。このソリューションでコーネル大学は以前のネットワーキングフットプリントの50%以上を削減できた上に、研究作業の高速化にも成功し、より多くのユーザをサポートすることができるようになりました。生産および研究のトラフィックにおいてすべてが1つのネットワークに統合されましたが、うまく独立性は保たれ、SDN コントローラによって個々のスイッチを4つの仮想コントロールプレーンに分け、2つのプレーンが生産用、2つのプレーンが研究用に割り当てられました。以前は大量のデータセットのせいでネットワークが停止してしまうため、ごく少数の研究者しか同時に作業ができませんでした。現在はネットワークが停止することなく12人以上の研究者が同時に作業できます。研究センターと緊密につながった 10GbE ネットワークが、このネットワークにおけるデータの流れを最適化する SDN エンジンを用いて、すべてのデスクトップからサーバへ高いスループットを提供します。

SDN のデータプレーン管理を通して、研究者は現在ネットワークセグメントの至るところをコントロールすることができます。SDN がもたらすオートメーションのおかげで、以前は手動で行っていた多くのタスクが、今では管理者を介さずに行うことができるようになりました。これにより、大学の研究センターの価値を上げられるその他のプロジェクトに対し、IT リソースを自由に集中させることができます。

オープンネットワーキングによりフレキシブルなクラウドが可能に

ミドクラはオープンネットワーキングを理想的な形で取り入れている企業です。日本の SDN ファブリックのサプライヤーとして、ミドクラはオープンネットワーキングの概念に従っています。彼らは将来へのビジョンをただ語るだけに留まらず、自らそれを実践しています。

世界中を駆け巡る IT とともに、こちらの企業も地理的に点在しています。当初は大手のクラウドプロバイダによるクラウドを通して自社の VM を全てホスティングするのは素晴らしい戦略に思われました。しかし彼らのデベロッパーは、新しい機能や様々なソフトウェアの設定をテストするため、追加の VM を増設することを常に求めていました。イノベーションのために、デベロッパーは「いくつものサンドボックスで動作テスト」ができることを必要としますが、パブリッククラウドの世界では新しいサンドボックスを使うと運用費がかさみます。さらに問題なのは、どの VM がまだ必要で、どの VM が実際に目的を果たさなくなったのかを見極める仕組みがしっかりしていなければ、VM をただ闇雲に増やしてしまうと毎月の運用費がさらにかかってしまうということです。

ミドクラが考えたこの問題の最良の解決策は、これらの開発環境を社内に構築し、プライベートクラウドでホスティングすることでした。プライベートクラウドにより、ミドクラはデベロッパーたちが求めていた柔軟性を手に入れることができました。デベロッパーたちは今、新しい VM をテストするたびにかかっていたコストを心配することなく、次々に実験を行えるようになりました。ミドクラはすべてのレイヤにおいて標準規格のシステムを求めていたため、デルの全スイッチ上で実行できる Cumulus Linux を使うことが、彼らが第一線であるために必要なサービスを構築するベースとなりました。Linux で使えるスイッチは、ネットワークの機能を第一に持つ Linux サーバにより近いインターフェイスを備えていました。ネットワークのプロビジョニングといった通常のタスクは、難解なコマンドラインインターフェイスの手順を使う代わりに、標準的な Linux のコマンドで行うことができます。ミドクラの運用管理ではこの使い慣れた環境のおかげで、Linux サーバ管理の知識を持っていたすべての管理者は、現在では Linux スwitchの管理にも精通しているため、生産性が向上し、そして1人の管理者が扱えるデバイスの数が大きく増加しました。

オープンネットワーキングの共通テーマ

ここで取り上げてきたお客様たちはオープンネットワーキングへ移行してきましたが、その理由は必要な機能と柔軟性が従来のネットワーキングでは得られないためです。ビジネス環境の競争がより激しくなるにつれ、前線に留まるために企業には俊敏さが求められます。ネットワークが足かせとなっていて、またネットワークの変更は難しく時間もかかるという理由だけで変化ができないのなら、前線に留まるのは難しいでしょう。

オープンネットワーキングはビジネスに以下の新たな機能を提供します。

- **Linux ベースの環境:** これがビジネスの根底に大きなインパクトを与えるネットワークエグのカギとなる特徴です。Linux ベースのサーバを長年使い続けることで、管理に熟達し効率性を得ることができます。Linux ベースのネットワーク OS を使うと、管理者はサーバ管理の知識を全てネットワーキングに用いることができます。これにより管理のタスクをよりシンプルに素早く行うことができ、更には管理しているデバイスを利用期間の間十分に使い切ることができます。オープンネットワーキングによって得られる効率性が管理者とデバイスの関わりを更に効率的にし、コマンドラインにコマンドを入力するのに時間を使う代わりに、ネットワーキングの他の問題にリソースをもっと使えるようにします。更に、Linux ベースのサーバや VM に新しいサービスを導入する際、これらは根底に同じアーキテクチャを持っているのでプロセスのスピードを上げることができます。
- **より幅広いレンジのスキル:** 従来のネットワーキングでは、Cisco の CCNA や CCIE などの資格と特化したスキルを持ったネットワーキングスペシャリストが必要ですが、このアプローチは限定的であり、柔軟ではありません。オープンネットワーキングを用いれば、IT リソースはサーバとネットワーキング両方に使うことができ、業務の柔軟性を上げ、大変高額な詰め込み型のトレーニングや資格も必要ありません。また、IT リソースは複数のドメインにまたがるため、問題を容易に見つけ出し解決することができます。
- **より優れた柔軟性:** 今日のビジネスは機敏に動く必要があります。ほとんどの業界でも競争へのプレッシャーは高まっており、より高い柔軟性が求められています。データの可用性と全般的な情報量の増加は、顧客から強く求められるビジネスの助けになります。このデータは、ビジネスを前進させる方法を見つけるリアルタイムでのデータ収集、評価を可能とする新しいテクノロジー (IoT、ビッグデータ分析など) によってもたらされていますが、これらのテクノロジーにはより高い柔軟性が必要となります。ビジネスのペースに合わせて、ベースとなっているインフラを変更できることが重要です。イノベーションは柔軟性のない環境からは生まれません。ビジネスがイノベーションを求めているときは、それに対応できるよう柔軟に動くことができなくてはなりません。
- **よりスピーディーに:** 柔軟性とスピードは密接に関わっています。ニーズに合わせて変更できる環境があっても、その変更にかかる時間がかかりすぎるのでは無意味です。オープンネットワーキングはネットワークへの変更をスピーディーにし、柔軟性を生み出し、より早く良い成果を出す助けとなります。
- **パフォーマンス:** お客様がオープンネットワーキングで得られるパフォーマンスの良さは、オープンネットワーキングを導入することで最新の世代のネットワーキング機器を使えることに理由があります。これらの製品はベンダー固有のビジネスモデルに従う必要がないため、お客様は同じ値段でもより多くの利益が得られ、既存の製品で得られていたものよりもさらに高いパフォーマンスを実感できます。

- **カスタマイゼーション:** ほとんどのオープンネットワーキング環境で使われている Linux により、企業はそのニーズを満たすために自社のアプリケーションをビルドすることができます。設定の自由度が高いため、お客様は自身のアプリケーションをチューニングすることが可能で、デベロッパーは自社環境をよりきめ細かいアプローチで最適化することができます。Linux サーバの経験がある管理者にとっては、同じような最適化や設定がネットワーキングの領域でも利用可能で、より高度なコントロールやカスタマイゼーションが可能となります。
- **より高い付加価値:** オープンネットワーキングとは、より低価格で済むということではなく、同じ価格でより多くのものを得られるということです。Linux やオープンソースは無料のものとして捉えられていますが、実際はイノベーションを実現するためのプラットフォームでもあります。用途や権利が限定されているプラットフォームでは価格の割に得られるものが少ないのに比べて、オープンネットワーキングを知れば同じ価格でパフォーマンス、機能、柔軟性全てにおいて、より高いものが得られるのが分かります。

全体的に見て、オープンネットワーキングが従来のネットワーキングスペースと異なっている点は、Linux やオープンソースとサーバスペースとの関係と似ています。つまりビジネスに高い柔軟性と機能を提供しながらも、コントロールできる権限をベンダーからお客様に移行させたということです。オープンネットワーキングによって、ビジネスはエンドユーザやマーケットにより呼応することができ、従来のベンダーが可能なこととしていたことだけを見るのではなく、自社のニーズに沿って将来的な計画を立てることを可能にするのです。

アクションへのきっかけ

オープンネットワーキングの機能は、お客様がすでにサーバやストレージで利用しているオープンテクノロジーに則っており、現在よりメインストリームのものになってきています。現在のネットワーキング環境の制約に苦慮しているお客様には、オープンネットワーキングこそ、その制約を打破する解決策としてお考えいただけるはずです。

オープンネットワーキングはビジネスを前進、拡大させ、IT サービスのニーズについていくためのカギとなります。オープンネットワーキング利用の分野は、ハードウェア、ソフトウェア両方で日々進展しており、その勢いはお客様が将来のイノベーションを加速させるための助けとなるでしょう。

この文書の重要情報

著者

[John Fruehe](#) [Moor Insights & Strategy](#) シニアアナリスト

出版者

[Patrick Moorhead](#) [Moor Insights & Strategy](#) 設立者、代表取締役、主任アナリスト

編集者

[Scott McCutcheon](#) [Moor Insights & Strategy](#) 研究部長

お問合せ

[こちらからお問合せ下さい](#): このレポートの内容についてお問合せご希望の場合は Moor Insights & Strategy より速やかにご連絡いたします。

引用について

この文書は正式な認可を受けた報道機関、アナリストによって本文中に引用されるものとし、著者名、タイトルと「Moor Insights & Strategy」の社名を記載してください。報道機関、アナリスト以外の方が引用される際はいかなる引用に関しても「Moor Insights & Strategy」による事前の書面による認可を必要とします。

ライセンス

補助的な文書も含め、この文書は Moor Insights & Strategy が所有しています。この出版物は「Moor Insights & Strategy」の事前の書面による許可なしにいかなる形式でも複製、配布、共有することはできません。

公開

この文書はデルの委託を受けて作成しています。この文書中の多くのハイテク企業には「Moor Insights & Strategy」が調査、分析、アドバイス、相談を行いました。「Moor Insights & Strategy」の社員はこの文書で引用されたいかなる企業の株式も保有していません。

免責事項

この文書で提供されている情報は情報目的に限られるものとし、不正確な箇所、脱落、誤植を含む可能性があります。「Moor Insights & Strategy」はこれらの情報の正確性、完全性、適切性を保証せず、これらの情報のエラー、脱落、不適切性については法的責任を負いません。この文書は「Moor Insights & Strategy」の見解により構成されており、事実として解釈されないものとします。ここで述べられている見解は予告なしに変更されることがあります。

「Moor Insights & Strategy」は方向性を指示するために、予測と将来に関する意見を述べており、将来の出来事を正確に予告するものではありません。当社の予測と将来に関する意見は、将来に関しての当社の現時点での判断に基づくものですが、実際と異なる結果を生むリスク、不確実性を持っています。この予測と将来に関する意見はこの文書の出版時においての当社の見解に基づくもので、これらに過度の信頼を置くことはお避け下さい。当社は新しい情報、将来的な出来事によってこれらの予測と将来に関する意見を改訂もしくは改訂後の結果を公表する義務を持たないことをご了承ください。

© 2016 Moor Insights & Strategy. 企業名、商品名は情報目的のみに使用されており、個々の所有者の商標である場合があります。