

アプリケーションサーバー + ストレージサーバー

TDS-16489U

Hyperconverged Enterprise NAS

Storage Server

Application Server

超高密度 NAS サーバー

デュアルサーバー

SSD キャッシュ
用 2.5 インチ X 4

SAS
ストレージ
拡張

2.5" 3.5"
SAS
12Gb/秒

40GbE
準備完了

RDIMM
LRDIMM
サポート

PCIe
SSD
サポート

外部
GPU
サポート

業界最先端の計算
デュアル Intel® Xeon® E5-2600 v3
データセンターサーバー CPU

PCIe SSD NVMe
最高のランダムリード性能を
提供します

超最先端フラッシュ技術と
大規模並行 I/O スループット

**ビッグデータ
データセンター**

合理化された効率性と管理性のために 1 台の
シャーシ内に収められたハイパーコンバージド高性能
コンピューティング、仮想化、ストレージ、
およびアプリケーションサーバー

QNAP Hyperconverged Enterprise NAS
- ハードウェアアーキテクチャ - ソフトウェア機能

Double-Take® Availability™
障害復旧

包括的な高可用性とデータ保護

コンバージドアプリケーションの
シナリオ 1

多種類アプリケーション用の
GPU パススルー

コンバージドアプリケーションの
シナリオ 2

仮想マシンでの Windows Exchange、
SQL、Active Directory および
DNS の実行

コンバージドアプリケーションの
シナリオ 3

ビッグデータの保存と分析

ビッグデータ
データセンター

合理化された効率性と管理性のために 1 台の
シャーシ内に収められたハイパーコンバージド高性能
コンピューティング、仮想化、ストレージ、
およびアプリケーションサーバー

QNAP Hyperconverged Enterprise NAS

- ハードウェアアーキテクチャ - ソフトウェア機能

Double-Take® Availability™

障害復旧

包括的な高可用性とデータ保護

コンバージドアプリケーションの
シナリオ 1多種類アプリケーション用の
GPU パススルーコンバージドアプリケーションの
シナリオ 2仮想マシンでの Windows Exchange、
SQL、Active Directory および
DNS の実行コンバージドアプリケーションの
シナリオ 3

ビッグデータの保存と分析

TDS-16489U

ハードウェア アーキテクチャ

10/40GbE イーサネットポート

iSCSI/NFS データ転送用の超低レイテンシーネットワーク
仮想化環境に画期的です

NVMe PCIe SSD

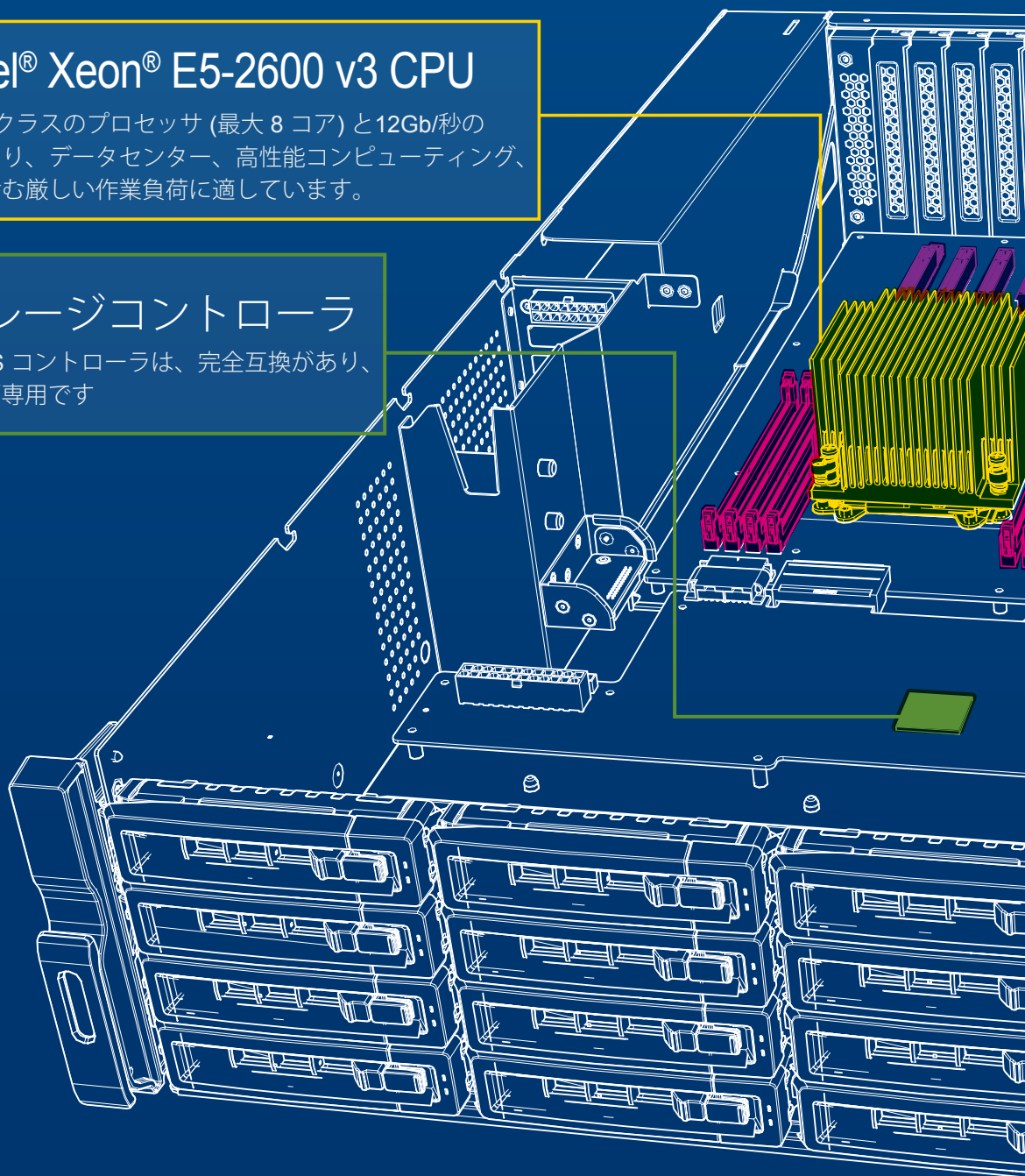
このクラスで最高の優れた I/O アクセラレーション

デュアル Intel® Xeon® E5-2600 v3 CPU

2 x エンタープライズクラスのプロセッサ (最大 8 コア) と 12Gb/秒の
インターフェイスにより、データセンター、高性能コンピューティング、
ビッグデータ分析を含む厳しい作業負荷に適しています。

データストレージコントローラ

3 x LSI® 12Gb/秒 SAS コントローラは、完全互換があり、
高性能でデータ帯域幅専用です



ハードウェアの
カスタマイズと
拡張

クアッドコア、ヘキサコア、またはオクタコア

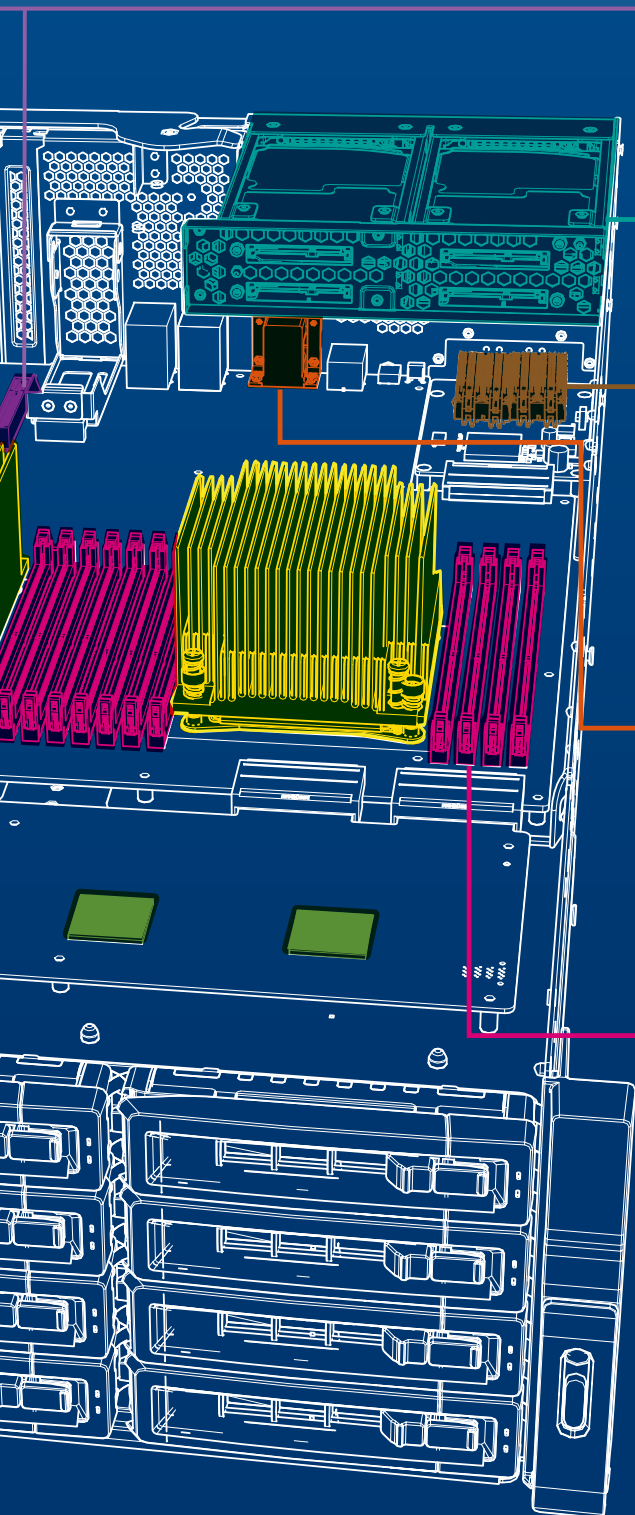
ポート
クは、

AMD Radeon™ R7 および R9 シリーズの外部 グラフィックスカード

OpenGL/OpenCL/Microsoft® DirectX Support
を装備する仮想マシンに対するエネルギー
効率の良い、高性能 GPU パススルー

12Gb/秒 SAS HBA

12Gb/秒 JBOD 拡張用高速 12Gb/秒ミニ SAS インターフェイス x 2



4 x 2.5 インチ SSD

フラッシュキャッシュ専用

4 x 10GbE SFP+ ポート

iSCSI/NFS/CIFS 付き内蔵 10GbE SFP+ ポートが
高速データ転送を実現します

IPMI リモート管理

インテリジェントなシステム管理、監視、
制御および警告がメンテナンスコストを低減します

16 x DIMM スロット

16 x 64GB DIMM により最大 1TB のメモリを取り付け可能です

クタコア E5-2600 v3 CPU および 4 つの PCIe スロットにより拡張が可能です

超高密度 NAS サーバー

アプリケーションサーバー

リモート接続

新しいリモート接続機能を使用して、File Station は単一ウィンドウから地理的境界やプラットフォームをまたいでローカル、リモート、クラウドストレージのファイル管理が可能となりました。リモート接続を使用すると、単一管理ウィンドウからローカルデバイスへのリモートデバイスからの管理タスク、および、リモートデバイスへのローカルデバイスからの管理タスクを実行することができます。リモート接続は、Google Drive™、Dropbox™、Microsoft OneDrive®、Amazon Cloud Drive™、および Yandex.Disk™ などの複数のクラウドサービスへの接続、および、CIFS/SMB、FTP、WebDAV などのネットワークプロトコルを完全にサポートします。

Qsync Central Station 2.0

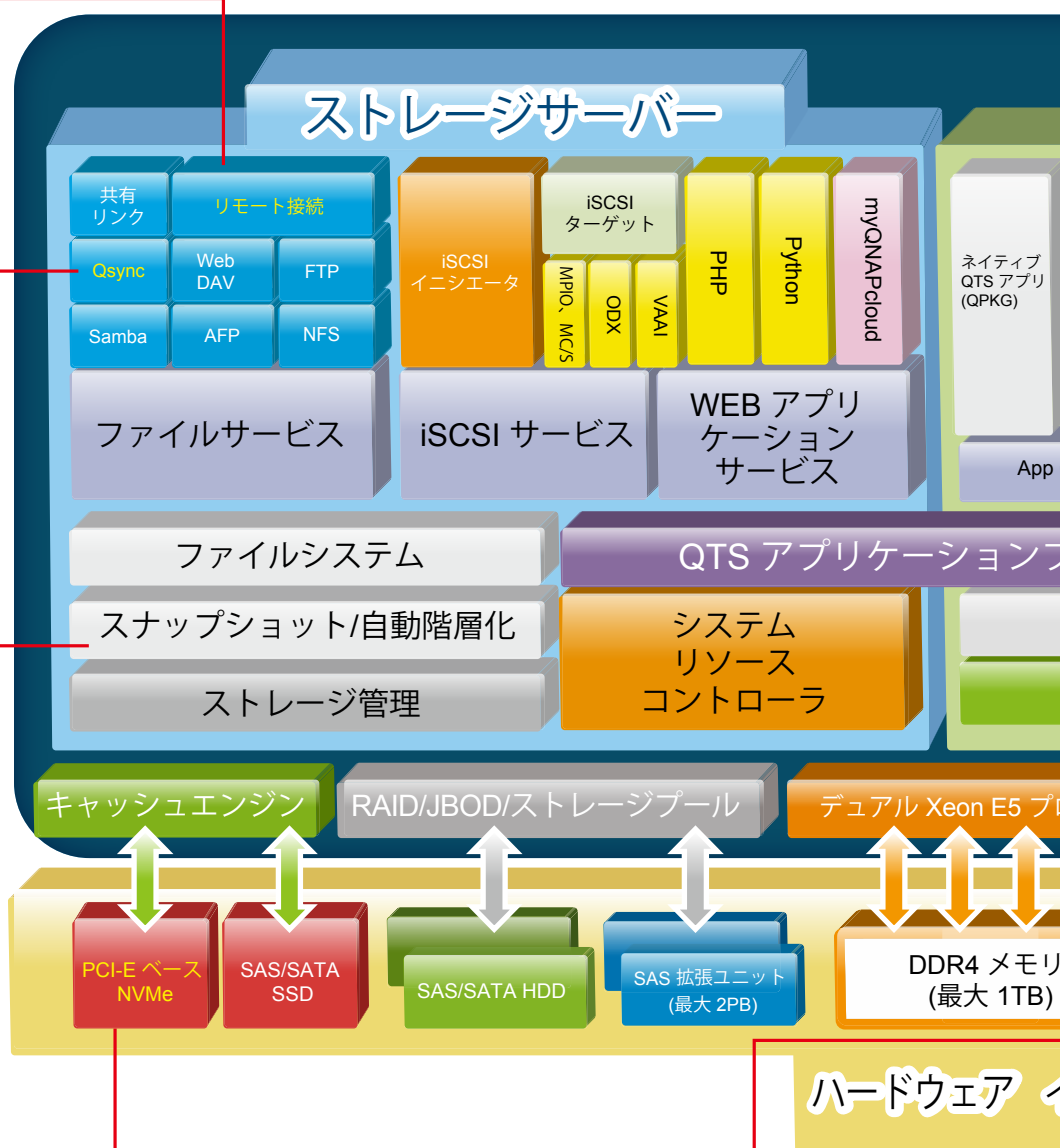
Qsync Central Station 2.0 は、スマートフォン、タブレット、コンピュータ、または Web アクセスを使用することを可能にするために複数デバイス間でファイル同期をサポートし、同期されたファイルの閲覧を可能にします。コンピュータがオフラインの場合、ファイルをオフラインで編集したり、ローカル Qsync フォルダ上のファイルを表示します。コンピュータがオンラインになると、Qsync はデータの同期を再開します。モバイルデバイスからファイルを削除すると、ローカルデバイスのストレージスペースを節約するために NAS 上にファイルを保存します。同僚とコラボレーションしたり、友達と音楽を共有するために、Qsync Central Station 2.0 の強力な機能を使用してください。

Qtier™

QNAP の自動階層化技術 Qtier™ は、多階層ストレージ管理システムです。Qtier は、自動的に高性能なドライブに最もアクティブなデータを移動し、一方で、使用頻度の低いデータを大容量ドライブに移動します。パフォーマンスの事前予測、レイアウト設計、パフォーマンスと予算に基づくデータの再配置といった作業を支援し、管理者の重荷を緩和します。処理されたデータ、移行フェーズで、処理されるのを待っているすべてのデータの概要を取得するために Qtier を使用します。管理者が管理作業を行う必要がある場合、あるいは外部接続に帯域幅の要件がある場合、この段階でデータ移行を停止できます。また、データに重みを割り当てることで帯域幅の割り当てを調整することができ、更に、内部データ移動および外部 I/O 間の混雑を緩和することができます。

不揮発性メモリ エクスプレス (NVMe) キャッシュ

NVMe は、PCIe SSD のインターフェースを標準化し、PCIe SSD 可能性を解放します。TDS-16489U は、NVMe を用いて、待ち時間を減らすことで、SSD キャッシングをサポートしており、高レベル並列処理を可能にし、優れた I/O を実現します。

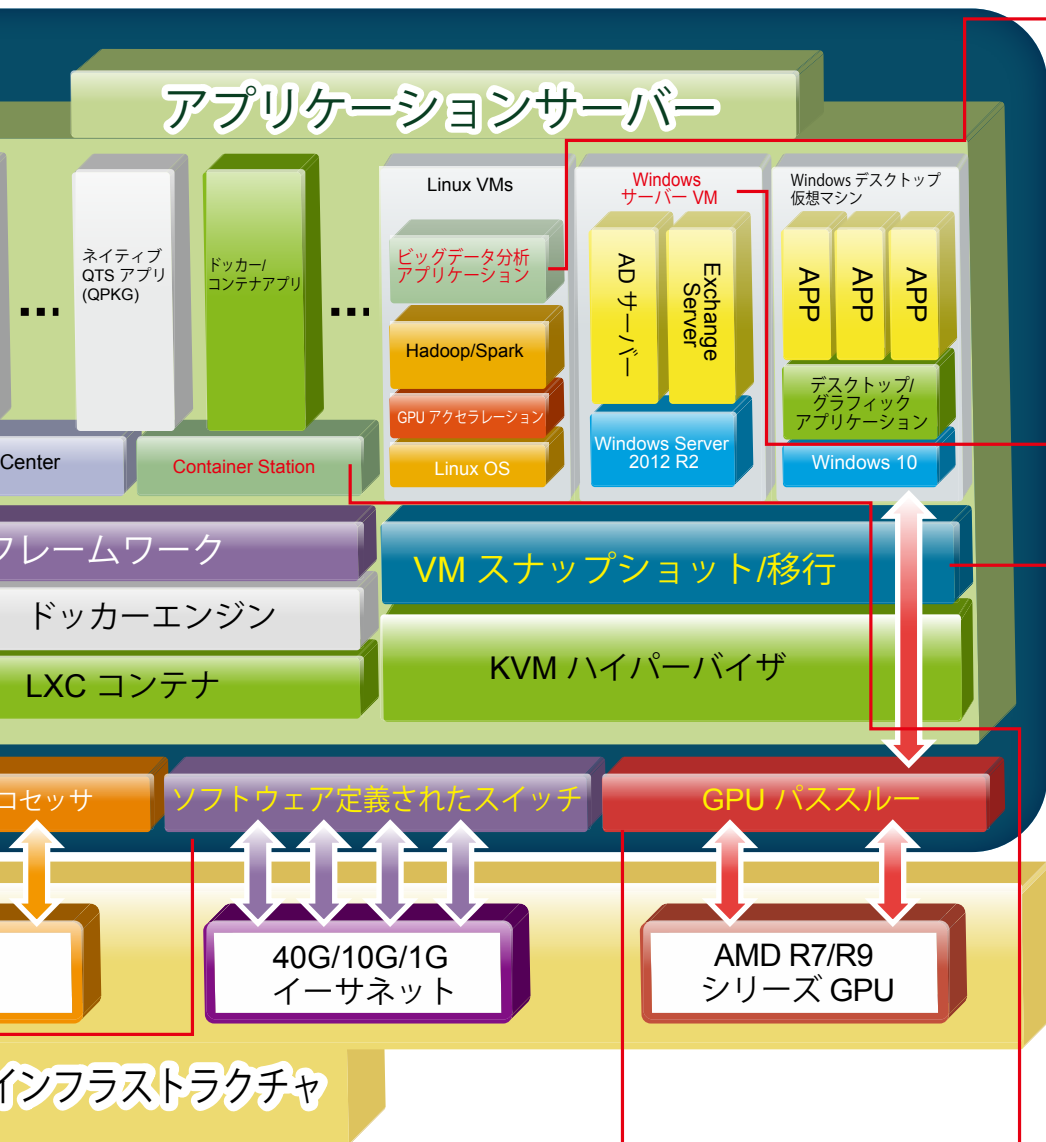


ソフトウェア定義ネットワーキング (SDN)

SDN の利点は、十分に確立しており、物理と仮想両方のネットワーク全体の完全な可視性を維持しながら、ハイパーバイザーネットワークを使用して、物理および仮想ネットワーク間の明確な分離を組み込みます。さらに重要な SMB の利点は、小さく開始し、マルチテナントネットワークのためのマイクロセグメンテーションを可能にしながら時間をかけて段階的に規模を拡大することができる点です。ソフトウェア定義スイッチを展開することで、ユーザーは、上位のサービスプロトコルと下位の物理層の両方を接続するために、柔軟で効率的なネットワークを構築することができます。ネットワークポロジのカスタマイズは、異なるネットワークモードを介して簡略化されています (すなわち、ブリッジ、外部のみ、および単離)。また、40GbE 伝送およびポートトラッキングのフルサポートにより、フルロードバランシング機能を備えた非常に高速でセキュアなネットワーク環境を実現します。

TDS-16489U ソフトウェア アーキテクチャ

+ ストレージサーバー



ビッグデータ分析

TDS-16489U は、非常に要求の厳しいビッグデータ分析のワークロードを完了するために必要な大規模な計算能力、大容量メモリ、巨大なストレージ機能を提供します。TDS-16489U は、劇的にデータストレージの需要を減らすために NVMe PCIe SSD キャッシングおよび自動階層化をインテリジェントに使用しています。また一方で、Hadoop や Apache Spark などのビッグデータツールを Container Station または Virtualization Station に簡単に展開できます。計算およびデータ伝送はすべて内部バスを介して発生するため、TDS-16489U 上でのビッグデータ分析の実行は、大規模かつ効率的です。これは、開発者に複数サーバー実行のメンテナンスを心配することなく、さらなる投資収益率を提供しています。

Windows サーバー VM

仮想マシン上で Windows サービス (例えば、Active Directory や Exchange Server など) を実行することで、すべての面でコストを削減することができます。QTS の Virtualization Station は、安定した環境で効率的なストレージを提供し、上記のサービスを実行するストレージデバイスにより、通常のサーバーよりも大きな利点を実現します。

仮想マシンの高可用性および移行

Double-Take® Availability™ を用いて、高可用性および、ディザスタリカバリが、効率的に仮想マシン全体でフェイルオーバーにより実装されます。これは、システム障害が発生する際、運用が迅速に回復されることを保証します。

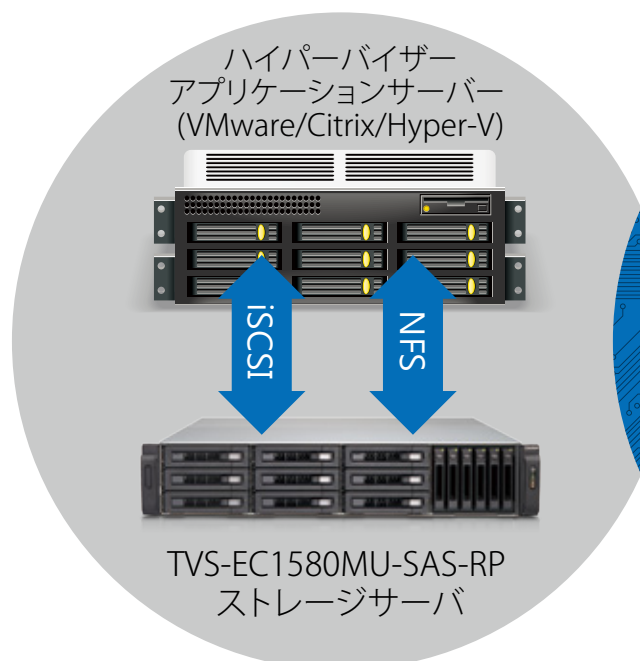
GPU パススルー

グラフィックス機能は、長い間、仮想化プラットフォーム上で問題となっています。GPU パススルーは、外部の専用 GPU を VM に直接割り当てること、豊富な 3D グラフィックスを完全にサポートを提供して、この問題を解決します。TDS-16489U は、AMD Radeon™ R7 および R9 シリーズ*をサポートしています。

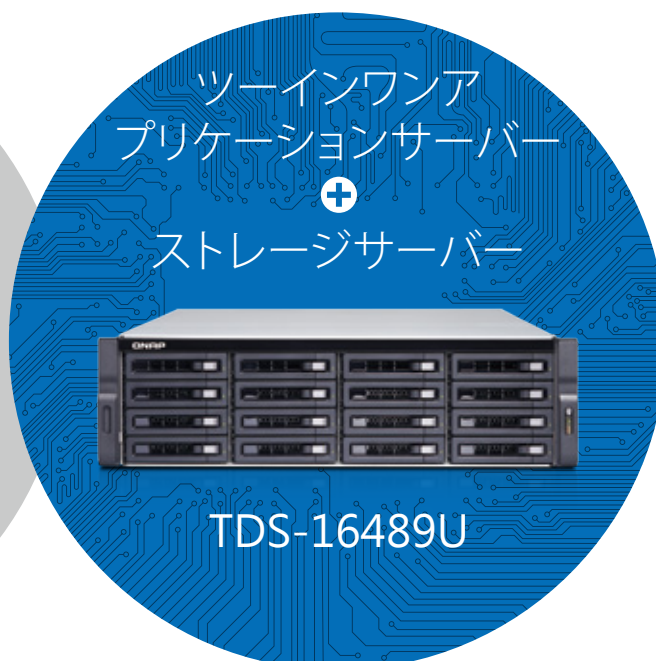
Container Station

Docker® を組み込んだ Container Station は、仮想化や分散環境でのアプリケーションの展開と移行を効率化します。LXC (軽量 Linux コンテナ) が、ご利用 NAS 上で高性能軽量仮想化 Linux® 環境の展開を可能にします。

超高密度 NAS サーバー



以前のソリューション



新しいソリューション

アプリケーションサーバーとストレージサーバー

仮想化アプリケーションは、一般的に次のものです：

- ◆ デュアル Intel E5 CPU に基づく高性能アプリケーションサーバー、
- ◆ VMware[®]、Citrix[®]、または Windows Hyper-V: 仮想化展開用、
- ◆ ストレージサーバー：このコンポーネント（当社ソリューションの QNAP TVS-EC1580MU-SAS-RP）は、アプリケーションサーバーの iSCSI/NFS を使用してストレージをマウントするために使用されます。
- ◆ 高速接続：10GbE または 40GbE。

このアーキテクチャを展開する IT 管理者は、以下から選択しなければなりません：

- ◆ 10GBase-T、銅軸ケーブルを超える SFP+、光ケーブル、10GbE または 40GbE。
- ◆ 帯域幅要件：ゲスト OS からのデータを迅速にストレージサーバーに転送する必要があります。
- ◆ 容量要件：ストレージサーバーは、ゲスト OS からのランダム読み取り / 書き込み要求を処理することができる必要があります。

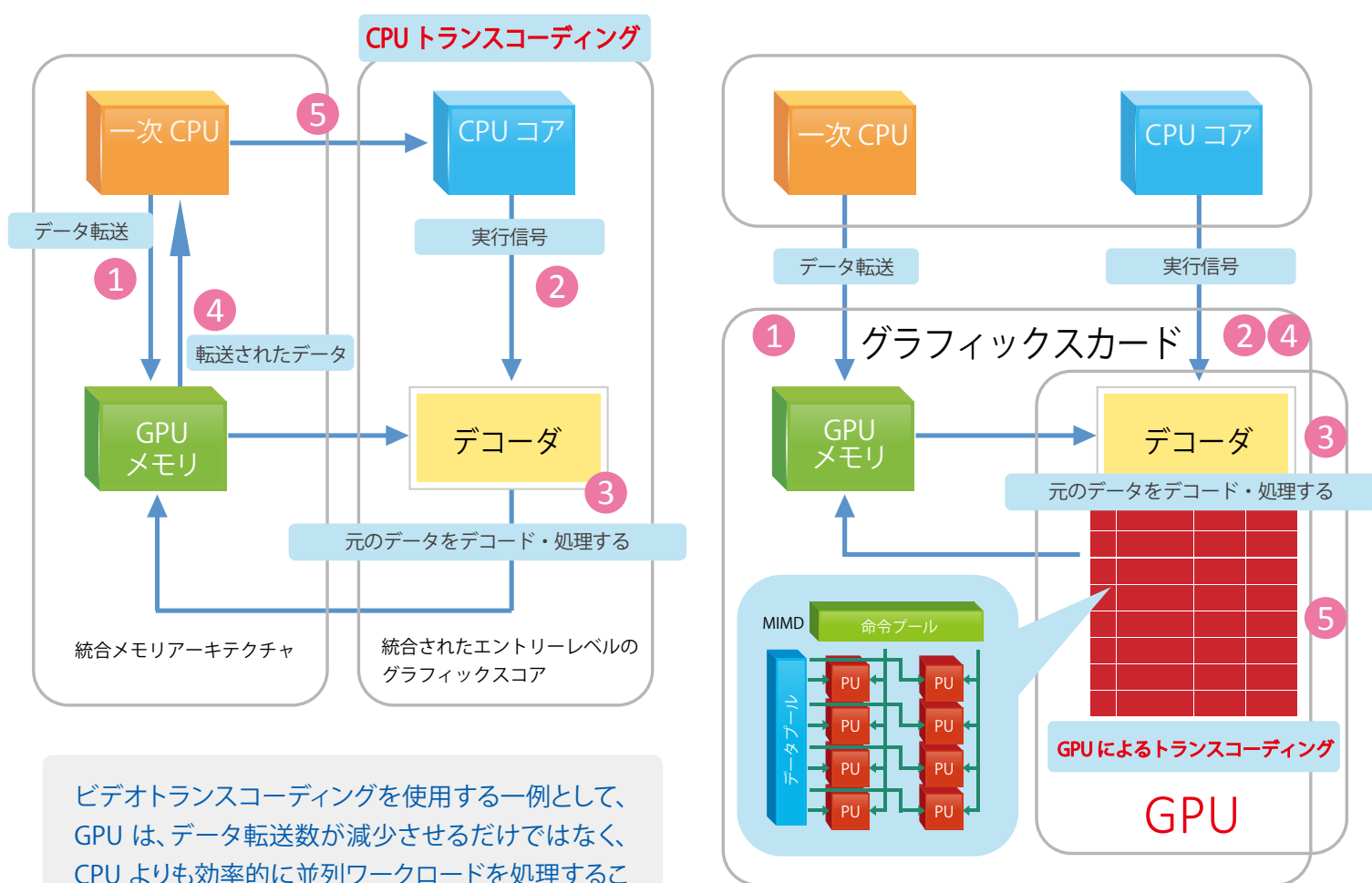
QNAP は、IT 管理者が直面している課題を解決します：ハイパーコンバージドサーバー（アプリケーションサーバー + ストレージサーバー）。

仮想化展開に QNAP TDS-16489U を使用してください。内蔵仮想ステーションを用いて TDS-16489U は、大幅に総所有コストを削減することができ、即座に高速 12GB/ 秒の SAS バスを通じて、内部ストレージにゲスト OS からのデータを転送することができます。以前は、これは達成するために、2 つの物理サーバーと追加のネットワーク機器が必要でした。ハイパーコンバージド TDS-16489U は、単一のスケーラブルな手頃な価格のシャーシにコンピューティング、ネットワーキング、ストレージ、およびアプリケーションサーバーを集約します。

アプリケーションのシナリオ 1

多種類アプリケーション用の GPU パススルー

グラフィックスプロセッシングユニット (GPU) は、より小さな数千のコアの大規模並列アーキテクチャを持つ単一のプロセッサであり、同時に複数タスクを処理するために最適です。GPU は非常に洗練された設計のアプリケーションで使用されており、OpenCL (オープンコンピューティング言語) と Microsoft® DirectX 11 Compute Shader はトランスコーディングや 3D アニメーション・ビデオレンダリングのような一般的なタスクのためのアプリケーションを加速するために使用することができます。TDS-16489U は、GPU カードの取り付けをサポートし、その処理能力と大きなストレージと組み合わせることで、計算集約型アプリケーションのための前例のない性能と設計の柔軟性を提供することができます。



ビデオトランスコーディングを使用する一例として、GPU は、データ転送数が減少させるだけでなく、CPU よりも効率的に並列ワークロードを処理することができます。

仮想化における GPU の使用は、多くの課題があります。GPU 間の仮想化プラットフォームにおける動作の標準化モードはありません。GPU のアプリケーション加速機能を完全に活用するために TDS-16489U は、パススルーモードを使用して、1 つの GPU を単一仮想マシンの専用にし、別の GPU を他の仮想マシン専用にします。1 台の仮想マシンを排他的に GPU 演算を実行するために専用にして、大幅にシステム全体の性能を向上させながら他のジョブに対する負荷を CPU から軽減することができます。

TDS-16489U、TVS-ECx80U-SAS、および TS-ECx80U モデルは、AMD Radeon™ R7 および R9 シリーズの GPU と共に GPU パススルーをサポートします。(NAS に取り付けるグラフィックカードを選択する際は、外部電源要件と物理寸法を確認してください。)

アプリケーションのシナリオ 2

Microsoft Exchange、MS SQL、Active Directory、DNS、および仮想マシンの実行

Exchange Server 2016

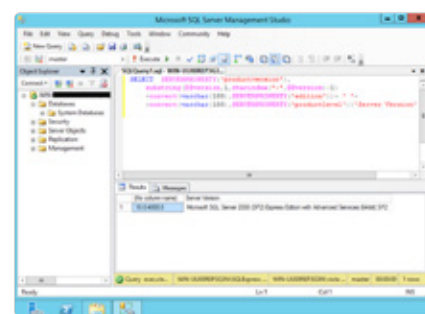
信頼性の高いメッセージングサービスにより、IT 部門にエンドユーザーが要求するサービスレベルや能力を提供できるように支援し、一方で、組織がサーバーおよびサイトの統合などの分野を通じて TCO を削減できるようにします。Exchange サーバーを展開すると、ストレージスペースとバックアップソフトウェアの要件に加えて、追加ハードウェアが必要となり、調達、展開、エネルギー使用について、データセンターのコストを押し上げることになります。仮想マシン上で Exchange Server を実行すると、すべてのこれらの面でコストを大きく削減します。また、エクスポート、インポート、バックアップやスナップショットなどの機能が、経営効率において、集中管理と支援を促進します。

デュアル Intel Xeon E5 プロセッサと TDS-16489U の可能な大きなメモリ容量により、仮想化環境で Exchange メールサーバーを構築するための最適なプラットフォームになります。これは、仮想化の利点だけではなく、1 つのシステム内でコンピューティングとストレージの利点を組み合わせています。



SQL サーバー

データベースは、容量計画と管理において、大きな拡張性と柔軟性を必要とします。TDS-16489U 上で動作する仮想マシンは、オンデマンドでストレージ容量を拡張するために Samba 経由で iSCSI LUN または共有フォルダをマウントすることができます。また、当社のスケールアップまたはスケールアウト NAS ソリューションは、JBOD 拡張エンクロージャを接続することにより、動的容量拡張を可能にします。QNAP NAS の優れたシステム設計は、1 つのシステム内で、ストレージネットワークワーキング標準とサーバー級の計算能力を持つストレージメディアの組み合わせをサポートし、オールインワンソリューションで、最高性能と価格に対する最高の価値を提供します。



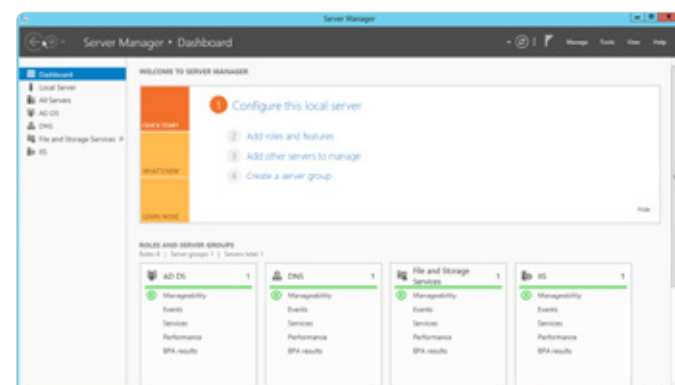
AD (アクティブディレクトリ)、DNS (ドメインネームシステム)

AD および DNS は、企業の IT システムにおける他のサービスと比較して使用するコンピューティングリソースが少ないので、それらを専用の物理サーバーの代わりに仮想マシン上に展開することで、より実用的で経済的にします。

長所:

- 1 仮想マシン上でコンピューティングとストレージの組み合わせ活用することで、データ交換が内部バス / インターフェイスを介して QNAP NAS 内部で発生し、コンピュータとストレージサーバー間のネットワーク帯域幅の制限をバイパスします。
- 2 また、1 台のシステム上でのコンピューティングとストレージの組み合わせにより、ネットワーク機器の購入資金を節約し、より小さな設置面積で TCO を改善します。
- 3 階層型ストレージは、電子メールの添付ファイルをホットデータとコールドデータに分類し、アプリケーションの効率を加速し、ユーザーエクスペリエンスを向上させます。
- 4 スナップショットまたは VM バックアップを使用して、予期しないシステム障害のための緊急事態対策を提供し、ダウンタイムを最小限に抑えて、事業の継続性を向上させます。仮想マシンのデータ保護に加え、TDS-16489U は、スナップショット技術を用いて、システムボリューム上のブロックレベルのデータ保護を提供しています。

仮想化ステーションは、高性能仮想スイッチを採用することにより、異なるネットワークモードを提供しています。専用の安全なネットワーク環境を構築するために分離モードを使用することができます。外部専用モードでは、VM のネットワークポートを専用化することにより、VM のネットワークトラフィックを NAS に渡さないことを保証します。ブリッジモードでは、NAS と仮想スイッチは同じイーサネットインターフェイスを共有できます。また、内部ルーティング経由の高速データ転送に対応しています。

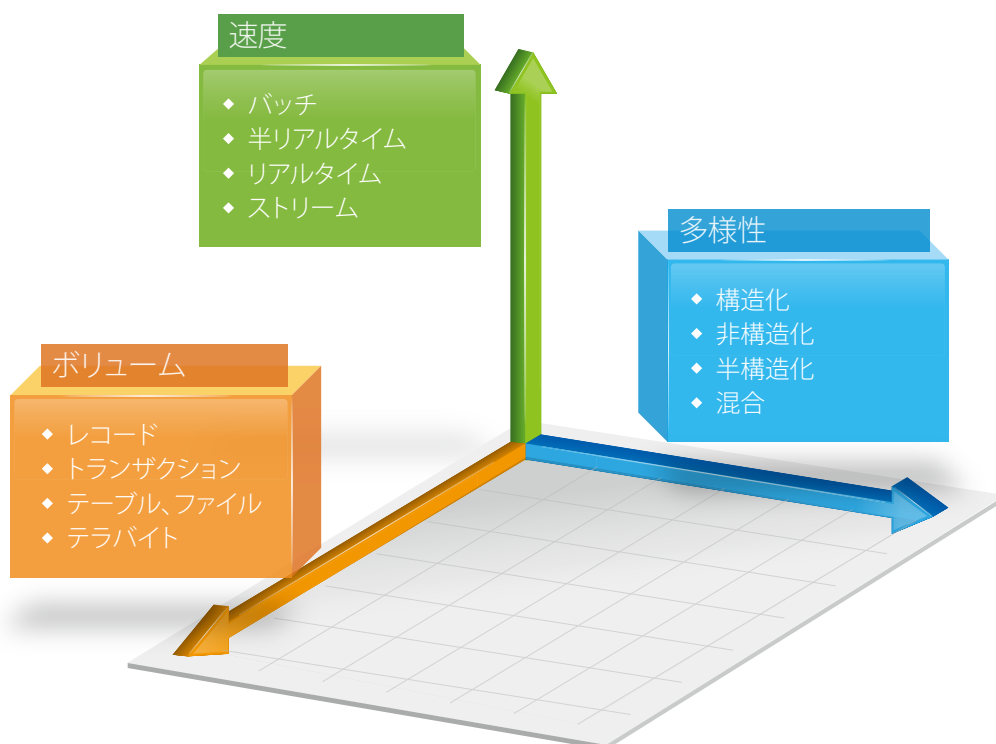


アプリケーションのシナリオ 3

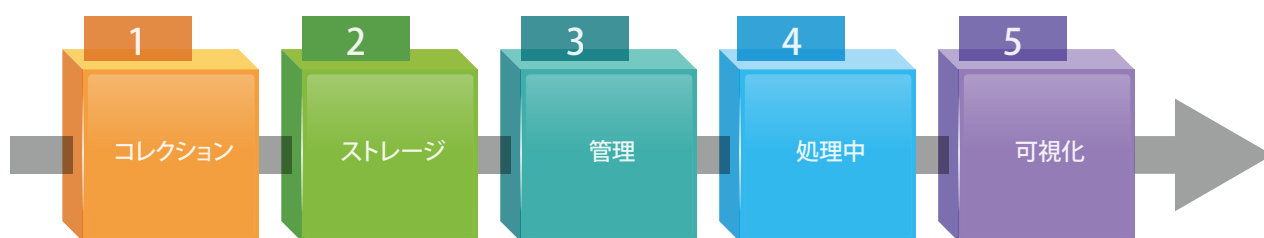
ビッグデータの保存と分析

Spark/Hadoop を用いるビッグデータ分析

モノのインターネットのブームは、インターネットに接続する装置の数が大幅に増加していることを意味します。そして、これらの装置によって生成されるデータ量の増加に伴って、データと高速に対話するストレージインフラストラクチャが必要とされています。QNAP が提供するインテリジェントなストレージインフラストラクチャソリューションは、ビジネスアプリケーションを推進し、洞察までの時間を加速し、事業を強化し、競争優位性を実現するデータ駆動型の意思決定を支援します。

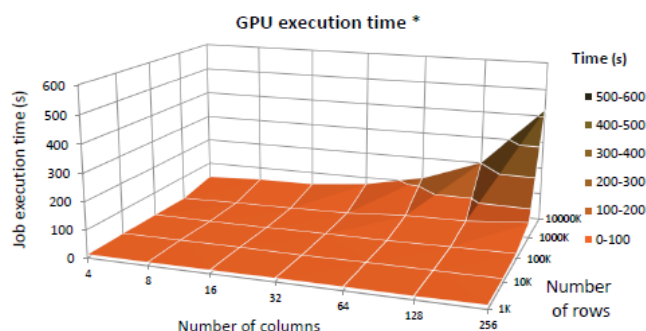
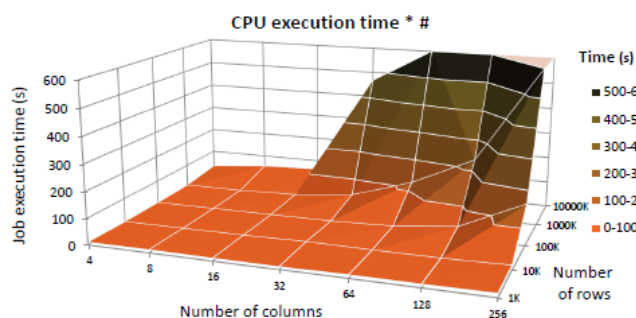


ビッグデータ分析の 5 つのフェーズ

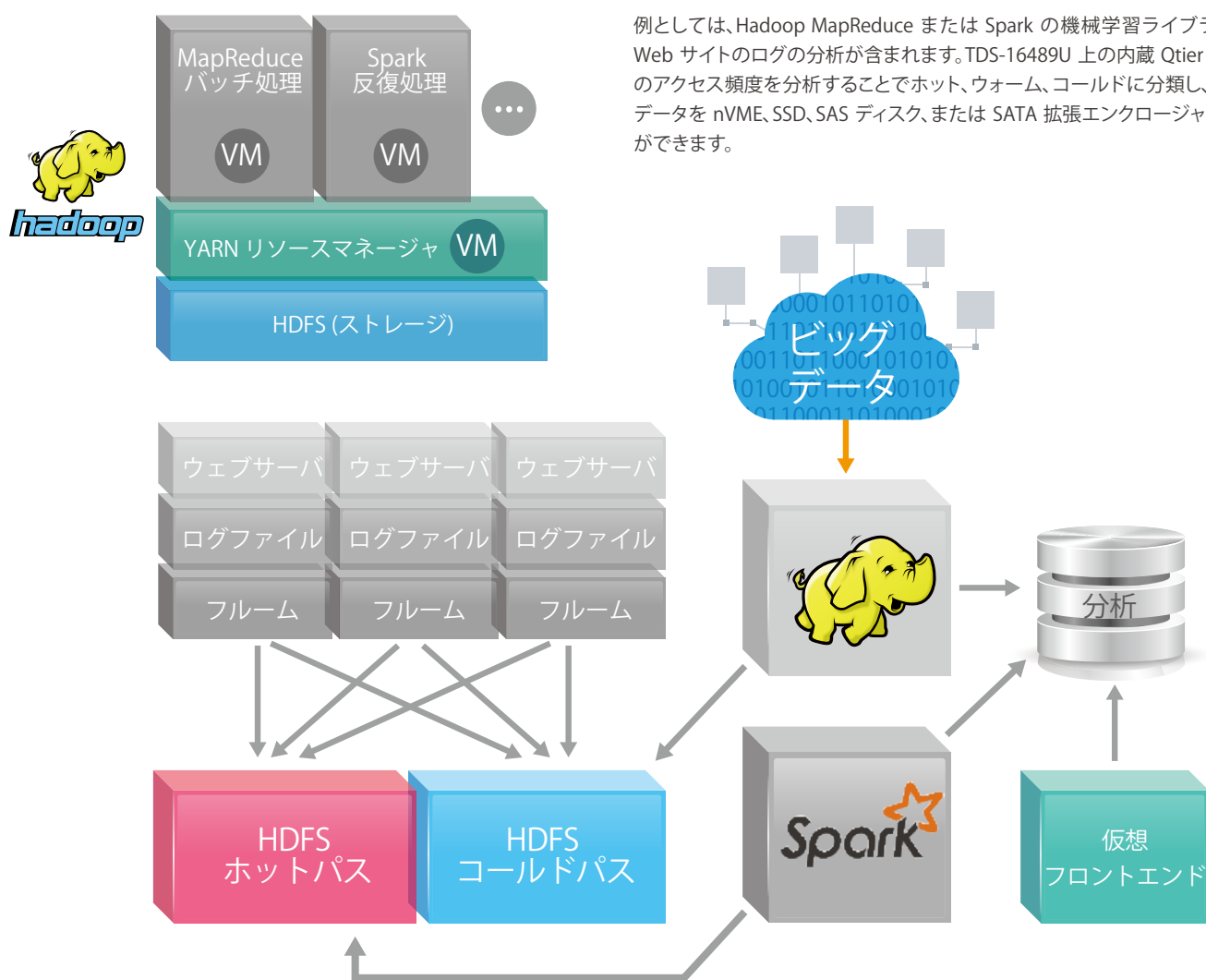


- 1 データ収集:** テラバイトのデータが、インターネットを介して接続されたデバイスから短時間で収集されます。TDS-16489U は、完全に仮想化とコンテナ化をサポートしており、すべての単一物理サーバー上への異種データ収集サービス（これらが、Windows または Linux サーバー上で動作していたとしても）の統合を可能にします。
- 2 データストレージ:** TDS-16489U は、効率的にデータストレージ要求を低減させる能力により、分析負荷をサポートするために必要な容量と品質を提供します（例えば、複数 TDS-16489U ノード間のブロックレベルにおけるデータ重複除外）。また、TDS-16489U ストレージアーキテクチャは、フォールトトレランスをサポートし、絶えず変化する負荷に対応するために必要な性能を提供します。
- 3 データ管理:** 従来のファイルシステムやリレーショナルデータベース (RDB) とは別に、Hadoop、NoSQL/NewSQL などの新しい実装を簡単に TDS-16489U 上に展開することができます。

- 4 **データ処理**: ビジネスインテリジェンスをサポートするためのマルチベクトル解析用にデータを利用することは、ビッグデータ分析の基本です。データ科学者は、Hadoop/YARN、Spark およびマシン学習ライブラリを使用することにより、データ分析を実行するために R または Java ベースのコードを使用することができます。TDS-16489U は、仮想マシンのハードウェアアクセラレーショングラフィックスプロセッサの恩恵を完全に受けることができます。Hadoop MapReduce 上でグラフィックスプロセッサを使用することで、ビッグデータプロジェクトのパフォーマンスを 8 ～ 12 倍向上させることができます。



- 5 **データ表示**: 処理したデータをユーザーが意思決定を通知するためにデータから洞察を得ることができる方法で提示する必要があります。TDS-16489U 上またはモバイルアプリを経由してウェブサイトホストすることで、効率的にデータを提示します。



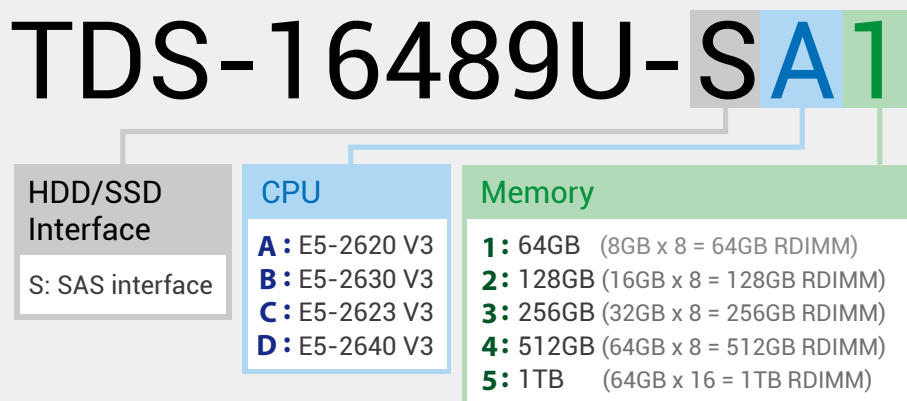
Spark Streaming を使用して、ウェブサイトのワークロードや、クリック率、およびグローバル CDN のデータを分析することによって、予測分析を実行します。システムリソースを動的に調整することで最高のシステム利用を可能にし、ローカルネットワーク上または異なる展開サイト間で複数 TDS-16489U ユニット間で達成することができます。

ハードウェア仕様



モデル	TDS-16489U-SA1 (E5-2620 2.4GHz ヘキサコア CPU、64GB DDR4 RDIMM)	TDS-16489U-SA2 (E5-2620 2.4GHz ヘキサコア CPU、128GB DDR4 RDIMM)
	TDS-16489U-SB2 (E5-2630 2.4GHz オクタコア CPU、128GB DDR4 RDIMM)	TDS-16489U-SB3 (E5-2630 2.4GHz オクタコア CPU、256GB DDR4 RDIMM)
CPU	Intel® Xeon® E5-2600 v3 ファミリープロセッサ A Intel® Xeon® 6 コアプロセッサ E5-2620 v3 (15M キャッシュ、2.40 GHz) B Intel® Xeon® 8 コアプロセッサ E5-2630 v3 (20M キャッシュ、2.40 GHz) C Intel® Xeon® 4 コアプロセッサ E5-2623 v3 (10M キャッシュ、3.00 GHz) ** D Intel® Xeon® 8 コアプロセッサ E5-2640 v3 (20M キャッシュ、2.60 GHz) **	
メモリ (RAM)	システムメモリ :RDIMM/LRDIMM 合計メモリスロット : 最大拡張可能メモリ :1 TB (64 GB x 16)	

モデル命名規則



USB 2.0/3.0	2 / 2
内蔵ハードディスクドライブとタイプ	16 x 3.5 インチ SAS (12Gbps/6Gbps)/SATA (6Gbps/3Gbps) HDD、または、2.5 インチ SAS/SATA SSD 4 x 2.5 インチ SAS (12Gbps) SSD または SAS/SATA (6Gbps/3Gbps) SSD
最大物理容量	128TB
インターフェイス	SAS 12Gb/ 秒 SAS/SATA 6Gb/ 秒への下位互換性
10/100/1000 Mbps	2
10Gbps	4 x SFP+, Intel XL710
PCIe スロット	4 (3 x PCIe 第 3 世代 x8、1x PCIe 第 3 世代 x16)
キャッシュ	M.2 第 2 世代 x4 (別売)
フォームファクター	3U、ラックマウント
寸法 (高さ x 幅 x 奥行き) mm	88 (高さ) x 442.5 (幅) x 530.5 (奥行) mm
電源	650W (冗長)
ファン	スマートファン 4 (6cm 12V DC)
重量 (正味 / 総) kg	正味重量 (NAS): 22.42 kg/49.43 ポンド 総重量 (付属品とパッケージを含む): 30.19 kg/66.56 ポンド
雑音	音圧レベル (LpAm):64.8 dB
電力消費量	スリープモード :254.21 W 動作時 :362.86 W

設計と仕様は予告なしに変更される場合があります。

* 標準システムはハードドライブなしで出荷されます。HDD 互換性リストについては、https://www.qnap.com/i/useng/product_x_grade/index.php を確認してください。

** カスタマイズオプション有り

アプリケーションサーバー+ストレージサーバーの調和のとれた統合

TDS-16489U

仮想化は、特定の基盤となるインフラストラクチャでは、多くの課題に直面しています。
QNAPは、こうした課題を受け入れ、包括的なソリューションを提供します。
アプリケーションサーバー+ストレージサーバー

ライセンスフリー仮想化による Hypercovered NAS

予備知識の必要なく、即時に展開可能。サーバーグレードのCPUや容量の大きいメモリを搭載したステラパフォーマンス。サードパーティ製の高可用性、データ保護およびストレージの仮想化ソリューションをサポート。NVMe PCIe SSD および PCIe グラフィックスカードを用いる豊富な拡張の機会。1GbE/10GbE によりネットワーク遅延をゼロにする VM 用内蔵ソフトウェア定義ネットワーク (vSwitch)。



内蔵の複数ストレージおよび仮想化アプリケーション



Virtualization Station

QNAP独自の仮想化技術



QPulse™

統合サーバー管理ソリューション



スナップショット

効率的にバックアップの
ためのスペースを低減



Software Container

仮想化とクラウドコンピューティング
の新時代



Qtier™

QNAPの自動階層化技術



ハイブリッドバックアップ ソリューション

統合バックアップソリューション

QNAP Systems, Inc.

電話: +886-2-2641-2000 FAX: +886-2-2641-0555 電子メール: qnapsales@qnap.com

所在地: 3F, No.22, Zhongxing Rd., Xizhi Dist., New Taipei City, 221, Taiwan

QNAPはいつでも、事前の通知なしに仕様と製品詳細を変更することができます。

Copyright © 2016 QNAP Systems, Inc. All rights reserved.

QNAP® およびその他 QNAP 製品の名称は QNAP Systems, Inc. の登録商標です。

本書に記載されているその他の製品と社名は各所有者の商標です。

AMD、AMD ロゴ、および、それらの組合せは、Advanced Micro Devices, Inc. の商標です。

オランダ (倉庫サービス)

電子メール: nlsales@qnap.com

電話: +31(0)107600830

ドイツ

電子メール: desales@qnap.com

電話: +49-89-381562991

中国

電子メール: cnsales@qnap.com.cn

電話: +86-400-628-0079

日本

電子メール:

jpsales@qnap.com

FAX: 03-6435-9686

インド

電子メール: indiasales@qnap.com

米国

電子メール: usasales@qnap.com

電話: +1-909-595-2782

タイ

電子メール: thsales@qnap.com

電話: +66-2-5415988



51000-024036-RS
201604 (JP) A