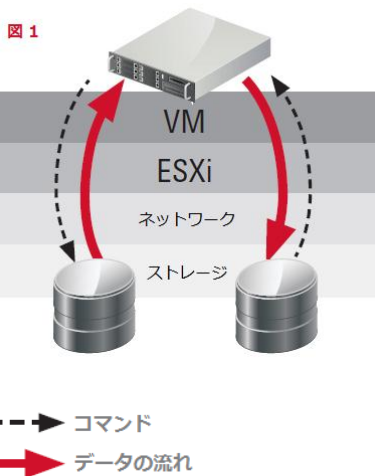


Nexsanストレージにおける VMWAREパフォーマンスの向上

VMware vSphere Storage APIs for
Array Integration (VAAI)の
Nexsan実装によるパフォーマンスの向上と
オペレーションの効率化

パフォーマンスと 管理の容易性

Nexsan NSTとEシリーズ
システム上のVAAIは
VMware環境下で
オペレーションを改善



VMwareを使用してITリソースを仮想化する利点を生かすために、ストレージオペレーションはパフォーマンス改善の焦点になっています。VMware vSphere 5 Storage APIs for Array Integration (VAAI)のNexsan統合により、他のVMware運用と同様の効率化、自動化及びパフォーマンスレベルのストレージ管理が実現できます。

ストレージ管理者とITマネージメントはNexsanブロックストレージとVAAIの組み合わせが効果的であると以下の点から判断できます。

- ITの柔軟性と効率性の増加
- サーバとストレージ双方のリソース使用の改善
- 管理者のVMwareメンテナンスへの集中を減らしビジネスに集中できることで、ビジネスの迅速化

SANのスピードアップ

vSphere環境下におけるストレージの主なリソース管理問題は、データをどのように転送させるかということに関連しています。最近になるまで一般的な管理オペレーションは比較的遅いパフォーマンスのソフトウェアベースのデータ転送に頼らざるを得ませんでした。ソースとターゲットのデータストアへのブロックの読み込みと書き込みのI/Oコマンドを出すVMkernel DataMoverを使用すると、ホストサーバ上でのCPUサイクルとHBAキューのSCSIコマンドを含むvSphereサーバ上の大規模なシステムリソースを使用することになります。(図1)

Nexsanブロックストレージシステムと共にVAAIを使用すると、vSphereはホストレベルでボトルネックを起こさずに完了できるコマンドをストレージに発行します。データの複製、仮想マシンの移動とゼロブロック作成のI/Oを必要とする作業は、Nexsanのストレージ内での処理により高速化されます。また、多くのストレージオペレーションでは劇的に改善されたパフォーマンスが見られます。(図2)

NexsanはVAAIの管理タスクとオペレーションパフォーマンスを加速するFASTierキャッシングテクノロジーを織り交ぜて活用しています。NST5000システムで使用されているFASTierキャッシングはVMwareを効果的にサポートする高いランダムI/Oスループットを実現します。

Nexsanブロックシステムのパフォーマンス改善

VAAIはNSTシリーズやEシリーズシステムにデフォルトで用意されている3つのAPIで構成されています。

ATS導入前・導入後



図 1



図 2

Atomic Test and Set (ATS)はロックを必要とするVMのパフォーマンスオペレーションの際にパフォーマンスと扱いやすさを改善します。

- **ATS導入前**：VMへ処理が移るときに、VMware ESXiはオペレーションに先行してSCSIリザベーションを使用することで、ストレージプール全体(他の常駐VMも使用する)をロックします。(図1)
- **ATS導入後**：ロック粒度が大きく改善。vSphereホストは複数ホストのLUN上にある他のVMがアクセスできるように、VMがコピーされるか移動するブロックのみをロックします。(図2)

管理オペレーションを行う時に複数ホストに対して複数のVMが使用できることから、管理者は統合率を高めるATSの利点を活用できます。

Hardware Accelerated Copy(HAC)はVMのコピーと移動パフォーマンスを劇的に改善します。

- **HAC導入前**：一般的なストレージ集約型のタスクはvSphereホストサーバを通して集中的なI/Oを送るだけでした。必要とされる処理能力は大幅にホストのパフォーマンスリソースに負荷をかけ、他のタスク実行に遅れが生じます。
- **HAC導入後**：vSphereホストはNexsanのEXTENDED COPY SCSI (XCOPY)コマンドを活用することでI/O負荷を軽減します。vSphereホストがvMotionを通してコピーまたは移動コマンドを出すと、処理はソースとターゲットLUNまたはストレージ間で完了します。CPUや、メモリー、ネットワークや他のホストリソースを解放し、劇的なパフォーマンスの改善がなされます。

Block Zeroは新しい仮想マシンディスクファイル(VMDK)を作成するのと同様の効率をもたらします。

- **Block Zero導入前**：フォールト・トレラントVMまたはMicrosoftクラスターサービスでのゼロブロックの書き込みは、時間もリソースも費やす工程でした。ブロックをゼロ埋めする各コマンドはvSphereホストからストレージに行き、通知をホストに戻します。
- **Block Zero導入後**：こうした無駄なホストベースのI/Oの書き込みコマンドは、Nexsanのストレージの中では最適化されたコマンドに置き換えられています。ホストは1つのコマンドを出し、ストレージはストレージインフラの中でWRITE SAME SCSIオペレーションを完了します。繰り返しになりますが、これによりvSphereホストのリソースが他のタスクに割く時間が増え、ゼロ埋めにかかる時間が削減されます。

プロアクティブな管理機能

イメージはNSTストレージシステムを使用したブロックストレージの管理機能もVAAIの重要な機能として統合しました。**シンプロビジョニング・アンマップ(Unmap)**はVMの高い可用性とシンプロビジョニング環境下でのストレージ管理の改善を可能にします。

- **Unmap導入前**：シンプロビジョニング・ボリュームが最大容量に達したことは自動的に認識されていませんでした。一度容量を超えてしまうと、VMがクラッシュしデータは破損することになります。これは実際のビジネスにも影響を及ぼすことになります。例えば、eコマースのデータベースを含むVMが影響を受けると、容量がオーバーする間に注文が失われてしまいます。

さらに、VMを移動または削除して容量を空けても、vSphereホストはブロック内に空き容量があると認識しません。

- **Unmap導入後**：管理者がシンプロビジョニング・ボリュームのためにNST OSの容量しきい値を設定できます。容量がしきい値を超えると、ストレージからvCenterに通知が届きます。管理者は自由に容量を追加したり、vMotionにVMの削除または移動コマンドを出したり、データストアを拡張することでストレージの管理を積極的に行えます。ストレージの観点から重要なVMオペレーションを維持することができます。

Unmapは一度VMが移動もしくは削除されるとスペースの再生のための簡単なコマンドを含み、さらなるストレージのプロアクティブな管理を可能にします。

VMWAREパフォーマンスに最適化されたストレージ

イメージは小さなラック面積でペタバイトまで拡張できるNexsanストレージのパフォーマンス、管理性及び信頼性とこれらの機能を組み合わせています。HDDベースのシステム価格でストレージパフォーマンスをSSDレベルまで加速化するという、VMware環境のランダムI/Oパフォーマンス要求を満たすためにNSTシリーズ製品のFASTierキャッシングも活用できます。Nexsan Eシリーズ製品はVMware環境の拡大を効果的に管理する理想的なプラットフォームを提供する一方で障害を起こさないことで高い信頼性を実現できる最大15ドライブ/Uの高密度を提供します。

Nexsanについて

Nexsanは、30年の歴史を蓄積する米国カリフォルニアのストレージメーカーであるStorCentric Inc.のストレージブランドです。Nexsanは、大容量ブロックストレージやオールフラッシュNVMe エンタープライズストレージ等、高密度で低消費電力、高いIOPSを誇るコストパフォーマンスに優れた信頼性の高いストレージ製品です。

- 記載されている会社名、製品名等は各社の登録商標または商標です。
- このカタログに掲載した製品は全てオープン価格です。
- 仕様、価格、サービスは予告なく変更することがあります。

お問合せ先

 **CROSS HEAD**
クロス・ヘッド株式会社

<https://www.crosshead.co.jp/>

〒150-6027 東京都渋谷区恵比寿4-20-3

恵比寿ガーデンプレイスタワー27F

TEL:03-5793-3366 E-mail:storage_sales@crosshead.co.jp