マイクロン、2種類のデータセンター向けSSDでストレージを新たなレベルへと進展

May 16, 2023 at 10:00 AM JST

200層以上のNANDと耐久性に優れたNVMeキャッシュドライブを装備した世界初のデータセンター向けSSD

2023年5月16日 - アイダホ州ボイシ発 – Micron Technology, Inc.（Nasdaq：MU）は本日、2種類のSSD新製品「Micron 6500 ION NVMe SSD」と「Micron XTR NVMe SSD」を発表しました。急増するデータへの対応を念頭に設計されたこのドライブは、運用コストの引き下げとストレージ効率の向上を実現し、データセンターの進展を支援します。Micron 6500 IONは、クラス最高の性能を提供すると同時に、環境に優しいサステナビリティの高いデータセンターを実現するため、競合するQLCベースのドライブよりも優れた価値をもたらします。競合他社が200層以下のQLCテクノロジーを使用しているのに対し、6500 IONは業界トップであるマイクロンの232層のテクノロジーノードを採用しているため、TLC性能をQLC並みのコストで実現できます。Micron XTR SSDは、Micron 6500 IONドライブまたはその他のSSDと組み合わせることで、耐久性が飛躍的に向上し、システム性能が強化されます。

マイクロンにおけるデータセンターストレージグループのバイスプレジデント兼ゼネラルマネージャーであるアルバロ・トレドは「顧客は、データの増加に加え、AIのデータレイクやその他の高い処理能力を必要とするワークロードに対応する性能ニーズに対して新しい機能を求めています。6500 IONとXTRの組み合わせは、大容量、優れた性能と耐久性により、大規模なストレージ導入に取り組む顧客に最適です。6500 ION SSDはQLCの価格でTLCの性能を実現し、競合するQLC SSDに比べて消費電力を最大20%削減できるため、二酸化炭素排出量の削減にも寄与します。さらに、これらのSSDにより、性能を犠牲にすることなく、AIの能力を最大限活用できます」と述べています。

Micron 6500 ION SSD：QLCの価格、TLCの性能、そしてマイクロンのイノベーション

6500 IONは、他の製品選択肢と比較し、性能面で優れているだけでなく、次のメリットも得られます。[1]

- 平均読取レイテンシーが34%向上[2]
- シーケンシャル書込が58%高速化[3]
- 4KBランダム読取IOPSが最大62%向上[4]
- キュー深度（QD）128における4KBランダム書込IOPSが30倍以上、QD1では10倍以上に向上
- 4KBランダム書込耐久性（RDWPD）の向上は10倍以上[5]

Micron 6500 IONは実際のワークロードテストでも、高い性能を発揮しています。

- **Cephオブジェクトストレージワークロードに対して、**Micron 6500 IONに代表される高性能、大容量なNVMe SSDが最適で、同じオブジェクトストアで高性能、大容量を提供します。さらに、Micron 6500 ION NVMe SSDは、最有力な競合製品との比較テストの結果、すべてのワークロードで性能向上が得られることが明らかになりました[1]。

  Cephオブジェクトストレージのワークロードに関するテスト結果[6]：

- 100%シーケンシャル書込が最大3.5倍向上
- 100%シーケンシャル読込が最大47%向上
- 100%ランダム読取が最大49%向上
- 混合I/O（シーケンシャル読込および書込）が最大62%向上
- 混合I/O（ランダム読み取りおよび書込）が最大27%向上

- **Cassandra NoSQLデータベースなど、**不正検知、グローバルな物流、クラウド文書ストレージ、ソーシャルメディアアプリケーションなどのワークロードに使用する、スケーラビリティの大きい分散データベースの場合、Micron 6500 ION SSDは競合他社のQLC SSDに比べ、優れた最高性能と優れた99.99%（フォーナイン）の読取レイテンシーを実現します。Micron 6500 IONの最高性能は、Yahoo! Cloud Serving Benchmark[7] (YCSB) Workload C（100%読取の分析結果）において、競合他社より最大で2.6倍優れています。フォーナインの読取レイテンシーでは、YCSB Workload F（ユーザーセッション記録の分析結果）で最大9.2倍となっています。広範なNoSQLワークロード全体にわたるこのような性能向上は、データセンターのパフォーマンスにも大きな影響を与えるため、Micron 6500 ION SSDはCassandraやその他のNoSQLデータベースの展開に推奨される大容量SSDとなります。

- **高性能でスケーラブルなソフトウェアストレージソリューションであるWEKA Software Defined Storage**の場合、Micron 6500 IONは、競合他社のQLC SSDと比較して遜色のない、大型のストレージ容量とワークロード結果を達成します。6ノードのクラスター構成の場合、48基のMicron 6500 ION SSDからなるWEKAクラスターは、ほぼ1.5PBのクラスターで最大520万のIOPSとノードあたり最大112GB/秒を実現します。

WEKAの最高製品責任者であるキレーシュ・パテルは「WEKAはデータの保存、管理、処理方法に関する有力なパラダイムシフトです。WEKAのSoftware Defined Solutionは、従来の停滞したデータサイロを、AI、ML、HPCなどの次世代ワークロードを促進する動的かつ流動性のあるデータパイプラインに、サステナビリティを確保しながらシームレスに変革できるように支援します。WEKAデータプラットフォームは、顧客に最大限の価値をもたらすために、高性能なハードウェアまたはクラウド基盤を必要とします。マイクロンおよび新しいMicron 6500 IONとのコラボレーションにより、消費電力とコストを削減しながらも、顧客に確かな性能を提供できます」と述べています。

Micron 6500 IONはQLC SSDと同程度の価格帯でありながら、性能と耐久性で上回るため、先行投資の費用を削減できます。[8] また消費電力が低く冷却のための費用が少なくなるため、運用費も低減します。このドライブの30.72TB容量と高密度なフォームファクタにより、サーバー統合が促進され、サーバーのソフトウェアライセンス費用[9]と二酸化炭素排出量を削減できるだけでなく、競合製品より優れた性能と耐久性を享受できます。6500 IONはさらに、Federal Information and Processing Standards（FIPS）ASIC認定、Trade Agreement Act（TAA）遵守など、最も先進的なセキュリティ機能も提供しています。

Supermicroの共同創設者でビジネス開発担当シニアバイスプレジデントであるウォーリー・リアウは「Supermicroはマイクロンなどの有力サプライヤーと組み、高性能で安全なストレージテクノロジーを求める世界中の要求の厳しい顧客に、最新のテクノロジーを提供しています。ストレージソリューションとして新しいMicron 6500 ION SSDを選択した顧客は、セキュリティ機能とともに、QLCの価格で得られるTLCの性能を享受できます」と述べています。

Micron XTR SSD：大量書込のワークロードに対応する優れた耐久性

Micron XTR SSDは、大量書込を伴うワークロードに必要な確実なキャッシングを提供し、優れた耐久性を実現します。Micron 6500 IONとの組み合わせにより、Micron XTRはストレージクラスのメモリベースソリューションに比べ、最小限の投資でストレージワークロードを最適化します。Micron XTR SSDはキャッシング階層、書込バッファ、ログ／ジャーナル、オンライントランザクション処理のワークロードなど、大量書込のユースケースに最適です。実績があるマイクロンの垂直統合型ストレージアーキテクチャに基づ

いて設計されたMicron XTR SSDは、業界最高水準のセキュリティスイートも備えています。

Micron XTR SSDが実現する利点：

- 最大35のランダムドライブ書込/日（Drive write per day:DWPD）と最大60のシーケンシャルDWPD、従来のSSDを大幅に上回る耐久性レーティング
- SCM SSDの20%のコストで最大35%のランダムDWPD耐久性[10]
- 最大44%の消費電力削減[11]
- 使用可能な容量の20%増大[12]

Microsoft SQL Server Analyticsワークロードテストでは、優れたストレージ性能と最高の耐久性が求められますが、Micron XTRとMicron 6500 ION SSDは、Micron 6500 IONとストレージクラスメモリ（SCM）SSDを使用するソリューションと同等の性能を発揮します。[13]Micron XTRと6500 ION SSDを組み合わせた場合、Micron XTRはほぼ同じクエリ性能を示し、SCM SSDと同じ役割を果たします。[14]Micron 6500 IONは、SQL Serverの性能と容量に関するニーズを満たすプライマリストレージを提供するのに対し、Micron XTRは、tempdbボリュームなど、SQL Serverにおける大量書込操作に必要な耐久性を実現します。[15]

6500 IONおよびXTR SSDの登場により、マイクロンは大容量で耐久性の高いNVMe SSDの画期的な2つの製品を提供できるようになりました。データセンター事業者はこの新しいSSDのコンビネーションを利用して、ストレージを大規模に拡張し、コストを管理し、従来のテクノロジーよりも消費電力を低減させることでデータセンターのサステナビリティを向上させることができます。

容量が30.72TBのMicron 6500 ION SSDは、U.3（15mm）とE1.L（9.5mm）のフォームファクタがあります。一方、Micron XTRは960GBと1.92TB、どちらの容量も、ご利用いただけるフォームファクタはU.3（15mm）になります。

詳細については、micron.com/6500IONおよびmicron.com/XTRをご覧ください。

参考資料（英文）

- **製品ページ**：Micron 6500 ION SSDおよびMicron XTR SSD
- **ブログ**： Micron 6500 ION SSD
- **テクニカル情報**：
  - Micron 6500 ION SSD Ceph Tech Brief
  - Micron 6500 ION SSD Cassandra Tech Brief
  - Micron 6500 ION SSD WEKA Tech Brief
  - Micron XTR SQL Server Analytics Tech Brief

Micron Technology, Inc.について

マイクロンは、情報活用のあり方を変革し、すべての人々の生活を豊かにするために、革新的なメモリおよびストレージソリューションを提供するリーディングカンパニーです。顧

客第一主義を貫き、テクノロジーの最前線でリーダーシップを発揮し続け、洗練された製造技術と事業運営を妥協なく追求するマイクロンの製品ポートフォリオは、DRAM、NAND、NORの各種メモリからストレージ製品まで多岐にわたり、Micron®またはCrucial®のブランドを冠した高性能な製品を多数展開しています。マイクロンで生まれた数々のイノベーションは、データの活用を加速すると同時に、人工知能や5Gといった最先端分野の進歩の基盤として、データセンターからインテリジェントエッジ、さらにはクライアントコンピューターとモバイルをまたいだユーザーエクスペリエンスまで、さまざまな事業機会を新たに生み出し続けています。Micron Technology, Inc.（Nasdaq：MU）に関する詳細は、micron.comをご覧ください。

©2023 Micron Technology, Inc. All rights reserved. 情報、製品および仕様は予告なく変更される場合があります。マイクロン、マイクロンのロゴ、およびその他のすべてのマイクロンの商標はMicron Technology, Inc.に帰属します。他のすべての商標はそれぞれの所有者に帰属します。

---

[1]同等の競合製品との比較はすべて、この資料の公開時点またはマイクロンでのテスト時点で情報が公開されていたSolidigm D5-P5316 30.72TB SSDに基づいています。価値は性能、機能、耐久性、容量、購入価格のコンビネーションを意味します。性能はIOPS、GB/秒、またはその両方を指します。レイテンシー情報は4KB 100%ランダム、100%読み取りのワークロードにおける99.99%の読取レイテンシーを示します。シーケンシャル書込情報は128KB 100%シーケンシャル書込ワークロードに基づきます。ランダムIOPS情報は4KB 100%ランダムワークロードに基づきます。

[2]キュー深度1における4KB 100%ランダム読取の平均読取レイテンシー。

[3] QD32およびQD64での測定で58%向上。QD 1～256での測定では、競合ドライブと比較して改善に-7%～58%の幅が生じました。

[4] QD32での測定で62%向上。1～256の範囲のQDで行ったその他の測定では、競合ドライブと比較して、改善に18%～62%の幅が生じました。

[5] Solidigmの資料によると、耐久性は64KB 100%ランダム書込ワークロードを使用して評価され、0.41DWPDとなっています。64KBの転送サイズにおけるSolidigm D5-P5316の定格耐久性は、4KBの転送サイズの定格耐久性の16分の1と推定され、4KBの値は0.0256（0.41/16）になります。Micron 6500 IONでは、4KBランダム書込ワークロードを使用して耐久性を評価し、0.3DWPDとなっています。

[6]テスト結果はマイクロンの社内テストに由来しています。

[7] YCSBのその他の詳細については、https://github.com/brianfrankcooper/YCSBをご覧ください。

[8]価格設定情報は、この資料の公開時点で公表されていた情報に基づいています。

[9]ソフトウェアライセンスが筐体、CPU、またはCPUコアに基づいている場合。

[10]この資料の公開時点で利用可能だった、同様の容量のNANDベースSSDと比較した、Intel Optane P5800x 1.6TBの公表されている価格に基づく情報。未フォーマット。1GB = 10億バイト。フォーマット済みの容量はそれより少なくなります。

[11] Intel Optane P5800X-1.6TB、P5810X-800GB、P5800X-800GB、およびP5800X-3.2TBのSSDで公表されている消費電力データに基づいています

[12] この資料の公開時点で公表されていた、Micron XTR-1.92TBとIntel Optane P5800X-1.6TBの使用可能容量を比較した情報。

[13] Microsoft SQL Server Analyticsのワークロードテストで使用したSCM SSDは、Intel® Optane™ SSD DC P5800Xでした。サプライヤーはこの製品に関して、将来的な開発中止を発表しています。発表の詳細については、次のリンクをご覧ください：https://www.intel.com/content/www/us/en/support/articles/000091826/memory-and-storage.html。Intel® Optane™はIntel Corporationまたはその子会社の商標です。

[14]マイクロンのテストに基づいています。詳細については、www.micron.com/XTRをご覧ください。

[15] tempdbの詳細については、https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/databases/tempdb-database?view=sql-server-ver16をご覧ください。