



## マイクロン、世界初の 176 層 NAND を出荷開始、フラッシュメモリに画期的なパフォーマンスと高密度を実現

*最先端の 3D NAND が、モバイル、車載、クライアント、データセンターの用途におけるストレージ能力を強化*

アイダホ州ボイス、2020 年 11 月 9 日 – Micron Technology, Inc. (Nasdaq: MU) は本日、史上最高の密度とパフォーマンスを他社に先駆けて達成した、世界初の 176 層 3D NAND フラッシュメモリの出荷開始を発表しました。大きな飛躍を遂げた[マイクロンの新しい 176 層技術](#)と最先端のアーキテクチャにより、データセンター、インテリジェントエッジ、モバイルデバイスなど、ストレージが活用されるあらゆる用途において、アプリケーションのパフォーマンスが大幅に向上します。

マイクロンのテクノロジー製品グループのエグゼクティブバイスプレジデントであるスコット・デボアは次のように述べています。「マイクロンの 176 層 NAND は、積層数で最も近い競合製品を 40%ほど上回り、業界に新基準をもたらします。今回の多層化技術と、CMOS アンダーアレイアーキテクチャとの組み合わせにより、マイクロンは今後も業界トップクラスのコスト効率を維持できるでしょう」

マイクロンの 176 層 NAND は、マイクロンの第 5 世代 3D NAND および第 2 世代のリプレースメントゲートアーキテクチャという、現在市場で最先端の世代の NAND ノードを採用しています。前世代の 3D NAND と比較して、読み書きのレイテンシが 35%以上改善され、アプリケーションのパフォーマンスが劇的に向上しています。また、クラス最高の競合製品と比較してダイサイズを 30%小型化したコンパクト設計で、スモールフォームファクタを使用するソリューションに最適です。

### 画期的なテクノロジーにより、さらに幅広い用途でフラッシュストレージの力を活用

マイクロンのエグゼクティブバイスプレジデント兼最高事業責任者、スミット・サダナは次のように述べています。「マイクロンの 176 層 NAND は、お客様の製品に画期的なイノベーションをもたらす技術です。当社では、幅広い製品ポートフォリオにこの技術を投入し、NAND を使用するあらゆる場所に価値をもたらします。とりわけ、5G、AI、クラウド、インテリジェントエッジなど成長が著しい分野での展開を目指しています」



高い汎用性と圧倒的なメモリ密度を備えたマイクロンの 176 層 NAND は、モバイルストレージ、自律システム、車載インフォテインメント、クライアントおよびデータセンター向けの SSD などの幅広い分野で、技術者にとって強力な武器となることでしょう。

マイクロンの 176 層 NAND では、データセンター向け SSD の重大な設計基準であるサービス品質 (QoS<sup>1</sup>) が改善されています。<sup>2</sup>これにより、データレーク、人工知能 (AI) エンジン、ビッグデータ解析などのデータ集約型の環境やワークロードの高速化が可能になります。また、5G スマートフォンでは、QoS の向上により、アプリの起動や切り替えが高速化するだけでなく、モバイルデバイスの使用感がさらにシームレスで応答性に優れたものになり、低レイテンシな 5G ネットワークを存分に活用した真のマルチタスクが可能になります。

マイクロンの第 5 世代 3D NAND では、Open NAND Flash Interface (ONFI) バスでの最大データ転送速度が業界をリードする毎秒 1,600 メガトランスファー (MT/s) となり、前世代よりも 33% 改善されています。<sup>3</sup>ONFI 速度が増したことにより、システムの起動が高速化し、アプリケーションのパフォーマンスが向上します。車載用途では、この速度によりエンジンスタートとほぼ同時に車載システムが使用できるようになるため、ユーザーエクスペリエンスが向上します。

マイクロンは業界の開発者とも緊密に連携することで、新製品をソリューションに迅速に統合しています。マイクロンの 176 層 NAND では、ファームウェア開発を簡素化するため、ワンパスプログラミングアルゴリズムを採用し、統合を容易にして市場投入にかかる時間を短縮しています。

## マイクロンは新しいアーキテクチャで比類ないメモリ密度を達成し、コストにおけるリーダー的立場を維持

ムーアの法則が失速している現在、マイクロンの 3D NAND におけるイノベーションは、産業界において増大し続けるデータ需要に応えていく上で重要となります。マイクロンは今回のマイルストーンを達成するため、スタック型リプレースメントゲートアーキテクチャ、新しいチャージトラップ、CMOS アンダーア

<sup>1</sup> サービス品質 (QoS) とは、SSD レスポンスタイムの整合性と予測可能性のことです。

<sup>2</sup> QoS の改善は、マイクロンの前世代の NAND と比較して、ブロックサイズを 59% 縮小、読み取りレイテンシーの不安定さを 48% 軽減したことで達成されています。

<sup>3</sup> 業界全体で見た前世代の最大スループットと比較。



レイ(CuA)<sup>4</sup>技術を独自に組み合わせました。マイクロンの 3D NAND エキスパートチームは、マイクロンが特許を持つこの CuA 技術により、急速な進歩を達成しました。これは、チップのロジックの上に多層スタックを構築、つまり狭い空間により多くのメモリセルを詰め、176 層 NAND のダイサイズを大幅に縮小することで、ウエハーごとの記憶容量を増やす技術です。

また、これと同時にマイクロンでは、次世代 NAND に向けてスケーラビリティとパフォーマンスを改善するため、NAND セル技術を従来のフローティングゲート方式からチャージトラップ方式に移行しました。このチャージトラップ技術を、シリコン層の代わりに伝導性の高い金属ワード線<sup>5</sup>を用いるリプレースメントゲートアーキテクチャと組み合わせることで、今回、圧倒的な 3D NAND パフォーマンスを達成しました。マイクロンは、この技術を活用して、業界をリードする積極的なコスト削減策にも取り組む予定です。

こうした最先端の技術の採用は、耐久性の向上にも大きく貢献しています。航空宇宙産業で使われるブラックボックスからビデオ監視録画まで、書き込み集中型の用途においては、耐久性が特に重要になります。モバイルストレージでは、176 層 NAND の交換ゲートアーキテクチャにより、混合型ワークロードのパフォーマンスが 15%高速化<sup>6</sup>することで、超高速のエッジコンピューティングが実現します。これにより、高度な AI 推論や、リッチなグラフィックを備えたマルチプレーヤー型ゲームをリアルタイムで楽しむことができます。

## 発売

マイクロンの 176 層トリプルレベルセル 3D NAND は、マイクロンのシンガポール工場で量産され、[Crucial コンシューマーSSD](#) 製品ラインなどを通じてお客様に出荷されています。マイクロンでは、2021 年中にこの技術を採用した新製品をさらに投入する予定です。

---

<sup>4</sup> CMOS は、相補型金属酸化膜半導体を表します。

<sup>5</sup> ワード線は、NAND メモリアレイにおいて各 NAND メモリストレージ要素のゲートに接続しているワイヤーです。NAND メモリアレイの中から、あるメモリセルグループを選択、プログラム、消去する際に使用されます。

<sup>6</sup> 96 層フローティングゲート NAND を使用した、マイクロンの前世代ユニバーサルフラッシュストレージ 3.1 ベースのマルチチップパッケージと比較。



## リソース

- 製品ページ: [176 層 NAND \(英文\)](#)
- ブログ: [不可能を可能にする \(英文\)](#)
- ホワイトペーパー: [マイクロン、次世代 3D NAND リプレースメントゲート技術に移行 \(英文\)](#)
- 動画(英語): [176 層フラッシュメモリをラボから工場へ](#)
- 動画(英語): [マイクロンの 176 層 3D フラッシュメモリはどれくらい優れているのか?](#)

## Micron Technology, Inc.について

マイクロンは革新的なメモリおよびストレージソリューションのリーディングカンパニーです。グローバルブランドである Micron® および Crucial® と共に、DRAM、NAND、3D XPoint™ メモリ、NOR といった、高性能メモリとストレージテクノロジー分野におけるマイクロンの幅広い技術ポートフォリオは、すべての人々の生活を豊かにするために、世界の情報活用のあり方を変革します。40 年以上にわたり業界をリードするマイクロンのメモリとストレージソリューションの技術は、モバイル、データセンター、クライアント、コンシューマー、産業、グラフィック、車載、ネットワークなどの主要な市場分野における AI (人工知能)、5G、機械学習、自律走行車をはじめとする革新的トレンドの実現に寄与しています。マイクロンの普通株は、「MU」をティッカーシンボルとして NASDAQ で取引されています。Micron Technology, Inc. について詳しくは、[www.micron.com](http://www.micron.com) をご覧ください。

© 2020 Micron Technology, Inc. All rights reserved. Micron、Micron のロゴ、および Intelligence Accelerated は、Micron Technology, Inc. の商標です。その他の商標はすべて、その所有者に帰属します。

## マイクロン メディア関係のお問い合わせ

ステフィ・ラウ

Micron Technology, Inc.

+1 (408) 834-1618

[steffilau@micron.com](mailto:steffilau@micron.com)

## マイクロン 投資家関係のお問い合わせ

ファラン・アーマド

Micron Technology, Inc.

+1 (408) 834-1927

[farhanahmad@micron.com](mailto:farhanahmad@micron.com)