

マイクロン、1γプロセスノードを採用した世界最先端の第6世代DRAMを初めて出荷

マイクロンはこのほど、1γ DRAMの量産体制を確立し、出荷を開始しました。このDRAMは世界最先端のテクノロジーノードを採用しており、パフォーマンス、ビット密度、電力効率の大幅な向上を実現しています。

マイクロン1γテクノロジーノードは、13.5nmという極めて短い波長の極端紫外線 (EUV) リソグラフィを使用し、より微細なパターンをシリコンウエハー上に形成する新しい製造プロセスです。パターンの微細化により、トランジスタのサイズをさらに縮小し、DRAMチップを小型化することに成功しました。その結果、Micron 1γ 16Gb DDR5製品は、1β 16Gb DDR5製品と比較して、ウエハーあたりのビット密度が**30%以上**向上しています。

また、1γノードでは、マイクロンの次世代のHigh-Kメタルゲート (HKMG) 相補型金属酸化膜半導体 (CMOS) テクノロジーを活用し、トランジスタのパフォーマンス向上と回路領域のスケーリングを実現しています。

この新しいCMOSテクノロジーと、回路図やレイアウトの改善といった入念な最適化を施した設計を組み合わせることで、Micron 1γ 16Gb DDR5は、最大**9,200MT/秒**の速度を達成すると同時に、従来ノード比で**20%以上**の消費電力削減を実現しています。

1γノードでは、EUVを製造プロセスに導入し、次世代HKMG CMOSを採用することで、DRAMのパフォーマンス、電力効率、ビット密度が改善しただけでなく、DRAM生産の最適化により、ファブの生産能力が向上し、高まるメモリ需要により効率的に対応できるようになりました。

これらの技術や能力を活かし、マイクロンはデータセンター、モバイル、自動車、クライアントの各セグメントにおいて、AI向け次世代メモリのイノベーションを推進していきます。

9,200MT/秒

Micron 1γ 16Gb DDR5は最大9,200MT/秒の速度を達成し、1β 16Gb DDR5と比較して15%の高速化を実現しました。

30%超

EUVの活用により、ファブはより微細なパターンをシリコン上に形成できるようになり、トランジスタの小型化が可能になりました。その結果、1β 16Gb DDR5と比較して、ウエハーあたりのビット密度が30%以上向上しています。¹

20%超

Micron 1γ 16Gb DDR5は、従来のノードと比較して消費電力を20%以上削減しました。²

¹ 1βプロセスノードと1γプロセスノードを比較したウエハーあたりの総ビット数を基に算定。

² 1γベースのDDR5と1βベースのDDR5を比較した消費電力(ワット)を基に算定。



1z

16Gb DDR4製品の生産を支える初のノード

最大速度:
5600MT/秒

1α (1アルファ)

2021年初旬に採用された1αノードは、コンピューショナルリソグラフィとマルチパターンニングを組み合わせ、リソグラフィに伴う制約を克服しました。

最大速度:
6400MT/秒

1β (1ベータ)

2022年11月に発表された1βは、高い応答性が求められるアプリケーションやリアルタイムサービス、高度なスマートフォンエクスペリエンスを支えます。

最大速度:
8500MT/秒

1γ (1ガンマ)

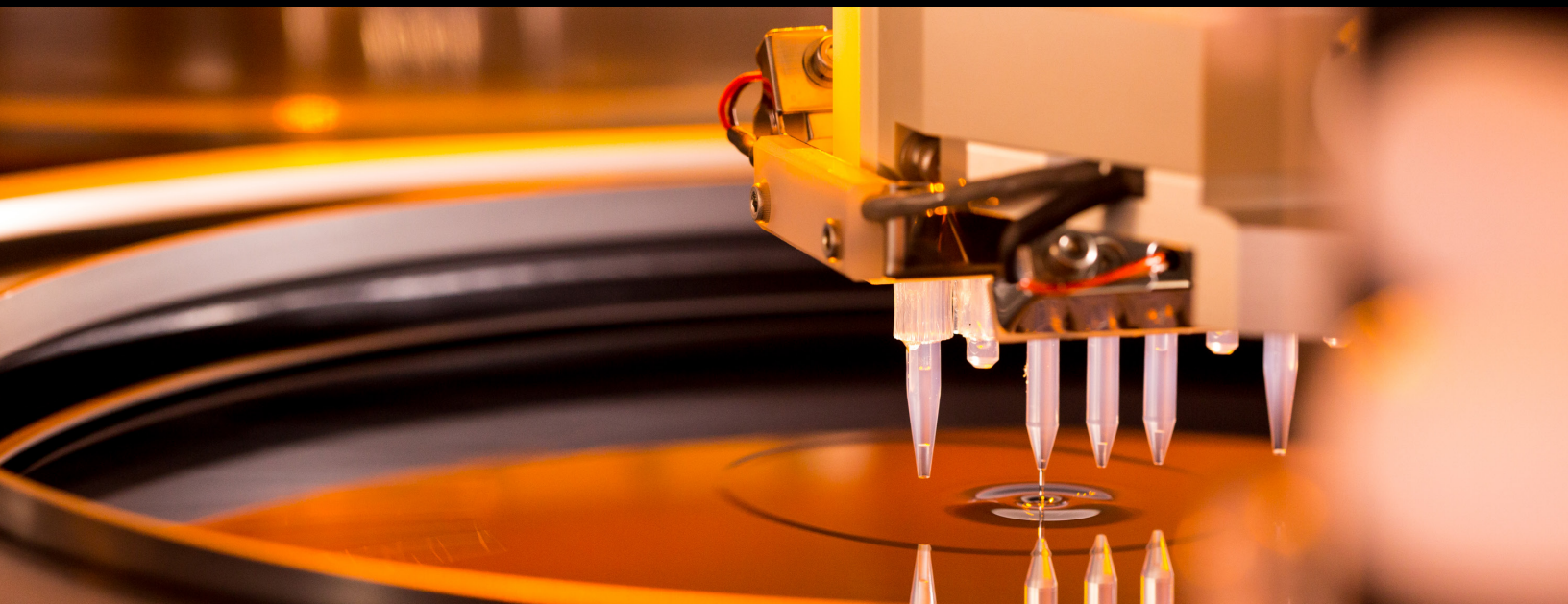
1γは、EUVテクノロジーを活用し、さらなる小型化と効率化を実現することで、先端技術とアプリケーションを支えます。

最大速度:
9200MT/秒

世代を超えたリーダーシップ

マイクロンは、ノードの進化とともにDRAMテクノロジーを継続的に発展させ、各世代で大幅な改善を実現してきました。1zノードでは、消費電力を40%削減することで新たな基準を確立し、より効率的なメモリソリューションの基盤を築きました。続く1αノードでは、コンピューショナルリソグラフィとマルチパターンニングを組み合わせ、リソグラフィに伴う制約を克服し、ビット密度を28%向上させました。さらに、1βノードでは、パフォーマンスが飛躍的に向上し、改善をさらに加速させました。最速8.5GbpsのLPDDR5Xモバイルメモリを採用し、電力効率とビット密度がさらに向上しました。

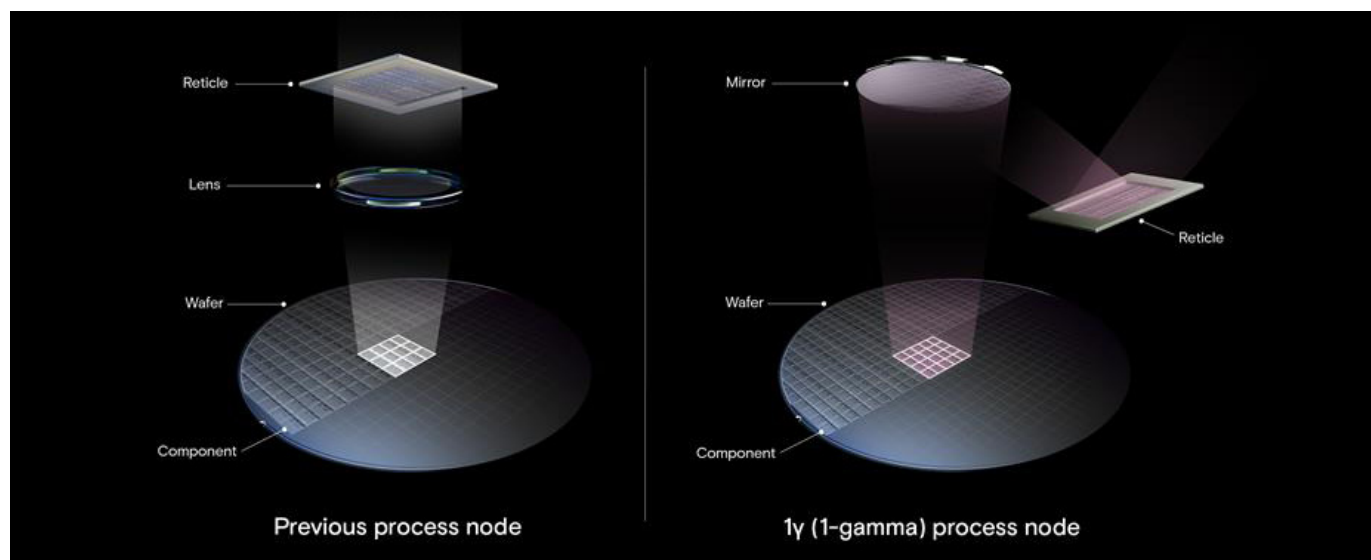
DRAMのパフォーマンス、ビット密度、電力効率がさらに改善したMicron 1γ 16Gb DDR5は、2025年内に製造を開始します。プロセステクノロジーの進化はとどまることなく続いており、マイクロンのイノベーションへの取り組みを証明しています。これにより、高性能かつエネルギー効率に優れたメモリソリューションへの高まる需要に応え、マイクロンは業界におけるリーダーシップをさらに強化しています。



EUVテクノロジー

EUVリソグラフィは、極めて短い波長の光を使用して、微細な回路パターンをシリコンウエハー上に形成するテクノロジーです。EUV光（波長13.5nm）を生成するために、真空中で高出力のパルス状二酸化炭素レーザーを液体スズの微小な液滴に毎秒5万回照射します。このプロセスによりスズが気化し、プラズマが発生、急速に冷却されることでEUV光が放出されます。このEUV光は複数の鏡によって制御され、イメージ（パターン）を縮小してウエハー上に投影されます。EUVを活用することで、トランジスターとロジックゲートを従来よりも微細化できるため、一定のパターンで同じ表面積内により多くのデータを格納することが可能になります。この革新的なテクノロジーにより、DRAMウエハーの構造が進化し、次世代DRAM製品のパフォーマンスと効率が向上します。

1γにより、ビット密度の向上、パフォーマンスの強化、消費電力の削減が実現



micron.com/1gamma

©2025 Micron Technology, Inc. All rights reserved. 本書内の情報は、黙示保証、商品性の保証、特定目的への適合性の保証をはじめ、一切の保証なしに「現状のまま」提供されます。Micron、Micronのロゴ、その他すべてのMicronの商標は、Micron Technology, Inc.が所有権を有します。その他の商標はすべて、それぞれの所有者に帰属します。製品は、Micronの生産データシートの仕様を満たしていることのみが保証されます。製品、プログラム、および仕様は予告なく変更される場合があります。Rev. A 02/2025 CCM004-676576390-11782