

ATTO FastFrame AIR NIC: 制限されたエアフロー環境でも持続する高性能

精密なサーマルマネジメントで、他社製品が失速する環境でもイーサネットを確実に稼働

課題

イーサネット速度が 25GbE、50GbE、100GbE へと進化するにつれ、業界全体で高性能NICが発する熱も大幅に増加しています。データレートの向上、シリコンの高密度化、光トランシーバーの搭載などが温度上昇の主因です。

データセンターでは大風量の冷却設計により対応できますが、以下のような多くのプロフェッショナルワークステーション環境では事情が異なります。メディア&エンターテインメント、CAD/CAM、医用画像処理、そして、AI開発、これらの環境ではエアフローが制限され、静音性も厳しく求められます。

その結果、高性能NICは適正温度範囲を超えるリスクがあり、以下の問題を引き起こします：

- サーマルスロットリングの発生
- 性能の一貫性低下
- 部品の熱ストレス増大と早期故障の可能性

制約

一般的な対策はシステムファンの回転数を増やすことですが、これには致命的な制約があります：

- **騒音増大**：静音性が求められる環境では受け入れられない
- **冷却非効率**：ワークステーション筐体はデータセンター並みの風量を想定した設計ではない

つまり、ワークステーションのエアフローを単純に増やすだけでは解決にはなりません。

解決策: ATTO FastFrame™ AIR

FastFrame AIRは、NICレベルで発熱問題を解決するために設計されたハードウェア統合型冷却ソリューションです。

対応モデル：

- N422-AIR (10/25GbE)
- N412-AIR (50/100GbE)

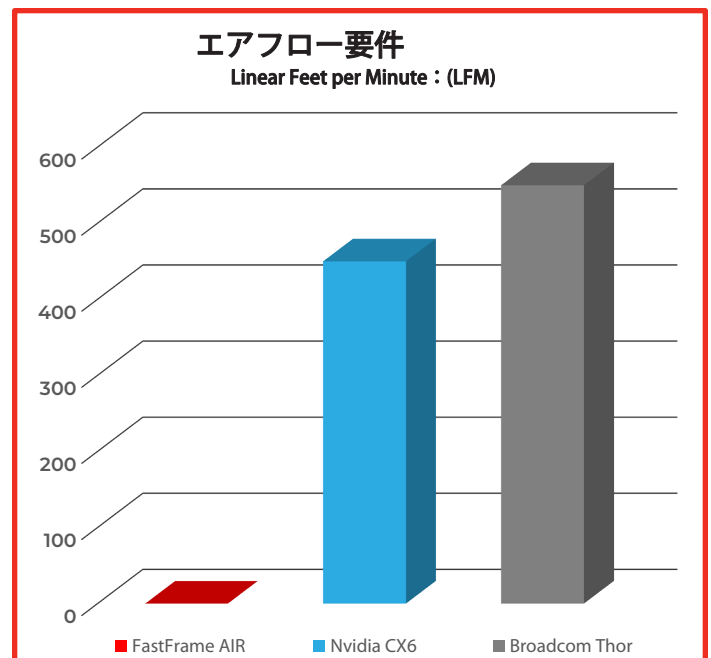
各アダプタには以下を搭載：

- 統合型ヒートパッフル
- オンボードブローシステム

この設計により、システムのファン速度を上げることなく、NICから発生する熱を能動的に外部へ排出し、熱だまりを根本から抑制します。



ATTO FastFrame N422-AIR (10/25GbE) NIC
— 先進的なヒートパッフル技術を搭載



FastFrame AIRは、追加エアフロー要件なしで安全に稼働可能。一方、Nvidia CX6 (400 lfm) およびBroadcom Thor (550 lfm) は十分な冷却環境がないと過熱・クラッシュし、高額なダウンタイムにつながります。

実証された熱性能とパフォーマンス

ワークステーション環境で、持続的なフルラインレート負荷を与え比較評価を実施。

テスト構成：

- FastFrame N422（通常モデル） vs FastFrame N422-AIR
- 同一条件のシステム・ワークロードで比較

結果：

- 標準モデル：83℃
- FastFrame AIR：51℃

温度差：-32℃

ATTO AIR がもたらす効果

この温度低減により、以下のメリットが得られます：

- フルラインレートでの持続的パフォーマンス
- サーマルスロットリングの回避
- 高負荷時のシステム安定性向上
- 隣接コンポーネントへの熱ストレス低減

サーマルイメージでも、従来NICは熱が筐体内に滞留するのに対し、FastFrame AIRは積極的に熱を排出し、筐体内部の温度変動を抑制することが確認されています。

ATTO360™ Networking

FastFrame AIRはATTO360 Networking による統合管理でさらに最適化されます。

ATTO360では、ネットワークパフォーマンスのリアルタイム可視化、ボトルネックの特定、アダプタの動作状況監視、持続負荷下でも安定したスループット維持が提供されます。

FastFrame AIRとATTO360の組み合わせにより、エアフロー制約のあるワークステーション環境でも、最高レベルのイーサネット信頼性を実現します。

まとめ

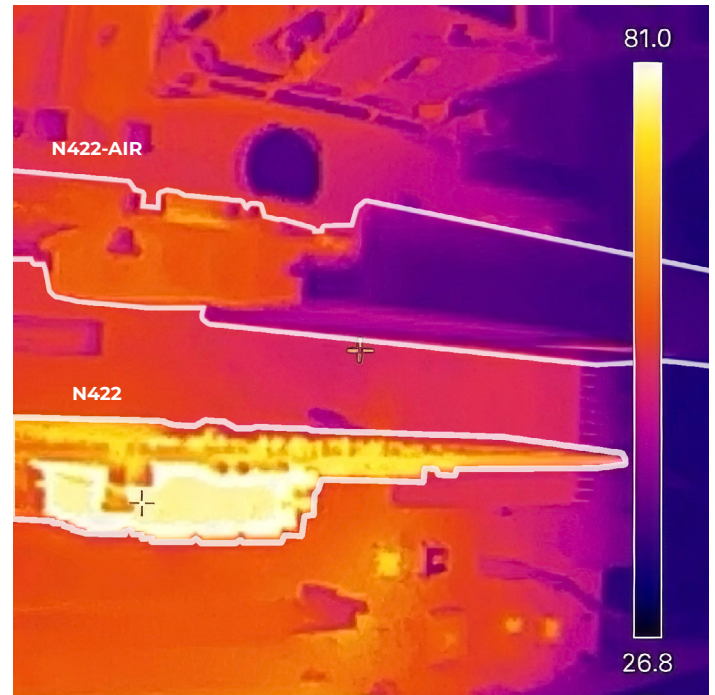
高速イーサネット化に伴い、ワークステーションクラスの筐体では従来の冷却能力を超えるサーマル課題が顕在化しています。

FastFrame AIRはNIC自身で熱問題を解決し、エアフロー・静音性の制約がある環境でも安定した最大性能を発揮します。

結果として、妥協のない、高信頼・高性能なイーサネット接続を実現します。



ワークステーションのPCIeスロットに装着されたFastFrame N422-AIR。標準のFastFrame N422の上段に取り付けられ、AIRバッフル技術によりハーフハイト・3/4レングスで多くのワークステーション/サーバー筐体に収まる。



上記構成でのサーマルイメージ：標準のFastFrame N422 NICの上にあるワークステーションのPCIeスロットに、FastFrame N422-AIRが取り付けられています。温度測定の結果から、N422-AIRデバイスが標準のNICに比べてほぼ半分の熱しか発生していないことがはっきりとわかります。

Learn more about ATTO FastFrame AIR NICs:
[ATTO FastFrame High Performance Ethernet](https://atto.com/products/fastframe-high-performance-ethernet)