

ATTO FastFrame AIR NIC: エアフローが制限されたワークステーションにおいても安定した高性能を実現

緻密なサーマル設計が、他社製品では成立しない環境でもイーサネットの信頼性を確保

課題

イーサネットの高速化が25GbE、50GbE、100GbEへと進むにつれ、高性能NICから発生する熱量は業界全体で大幅に増加しています。データレートの向上、高密度化したシリコン、そして光トランシーバの採用といった要因は、いずれも動作温度の上昇を招いています。

データセンター環境では、強力なエアフローと専用設計された冷却機構によってこの問題に対処しています。しかし、メディア・エンターテインメント、CAD/CAM、医用画像処理、AI開発といったプロフェッショナル向けワークステーション環境では、エアフローが制限され、かつ厳しい静音要件が課されます。

その結果、高性能NICは最適な熱動作範囲を超えやすく、以下のリスクが顕在化します：

- ・サーマルスロットリングやシステムシャットダウン
- ・パフォーマンスの一貫性低下
- ・部品への熱ストレス増大および早期故障

制約

従来の対策は、主にシステムファンの回転数を引き上げるといった方法に依存してきました。しかし、この方法には致命的な制約があります：

- ・騒音の問題：ファン回転数の上昇は、プロフェッショナル環境では許容できないレベルの騒音を発生
- ・冷却効率の限界：ワークステーションの筐体は、データセンター並みのエアフローを想定して設計されていません

現実的に、ワークステーションで単純にエアフローを増やす方法は、実用的でもスケーラブルでもありません。

解決策：ATTO FastFrame™ AIR

FastFrame AIRは、NICレベルでの熱問題に対し、ハードウェアに統合された冷却アプローチで応えます。

提供モデル：

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

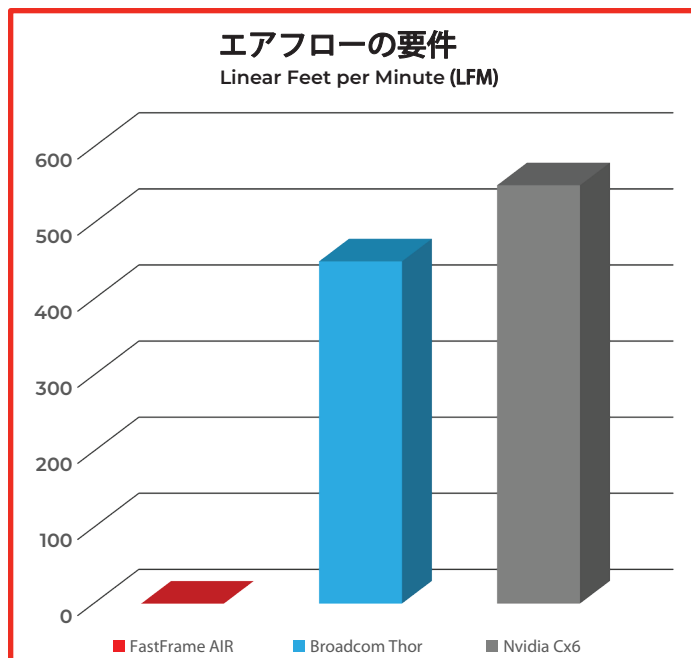
各アダプタの特徴：

- ・ 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、NICから発生する熱を能動的にシステム外へ排出。システムファンの回転数や総騒音レベルを上げることなく、熱を発生源から抑制します。



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



FastFrame AIRは、安全動作のためにエアフローを必要としません。一方、NVIDIA® ConnectX®-6 (550 LFM) および Broadcom Thor (400 LFM) は、高度な冷却環境がなければ過熱・クラッシュを引き起こし、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結果

熱性能評価は、ワークステーション環境において、フル帯域での連続稼働を想定した条件下で実施されました。

テスト構成：

- 競合製NIC vs. FastFrame AIR
- 同一システム・同一ワークロード

結果：

- 標準NIC温度：83°C
- FastFrame AIR温度：51°C

温度差：**32°C 低減**

ATTO AIRがもたらす効果

この大幅な温度低減は以下の効果に直結します：

- 最大帯域での安定したパフォーマンス維持
- サーマルスロットリングのリスク低減
- 高負荷時におけるシステム安定性の向上
- 隣接するコンポーネント全体にかかる熱ストレスの低減

サーマルイメージからも、能動的な熱排出機構を持たない標準NICでは、筐体内部に熱が滞留し、システム全体の挙動に悪影響を与えることが明確に確認されています。

ATTO360™ Networking

ATTO360 Networkingによる管理環境下で、FastFrame AIRはパフォーマンス重視の環境に最適化された統合ソリューションを提供します。

ATTO360は、ネットワークパフォーマンスの可視化をリアルタイムで実現し、ボトルネックの特定、アダプタの健全性監視、そして高負荷時でも一貫したスループット維持を可能にします。

FastFrame AIRとATTO360 Networkingの組み合わせにより、制約の多いワークステーション環境でも信頼性の高いイーサネット運用を実現する、高性能エコシステムが完成します。

まとめ

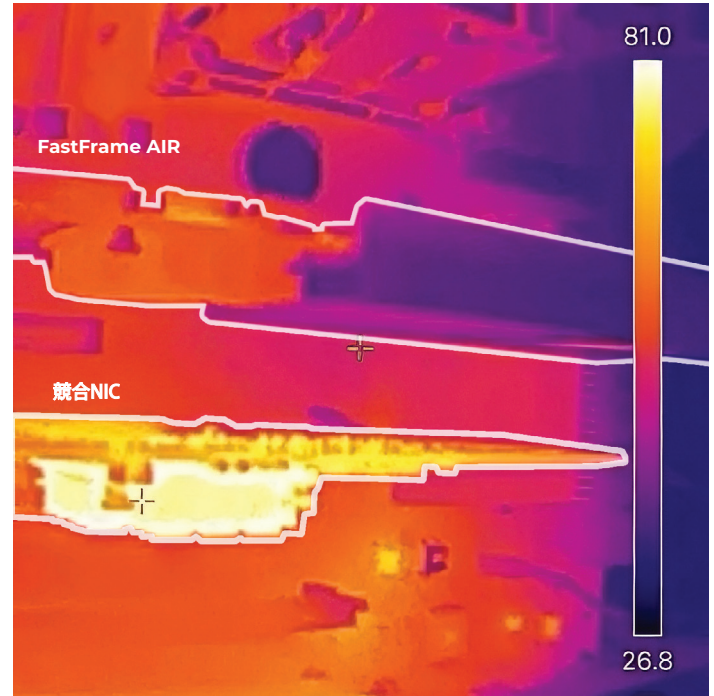
高速イーサネットは、従来のワークステーションクラスのシステムが想定する冷却能力を超える、厳しい熱要件をもたらします。

FastFrame AIRは、この課題を発生源で解決することでエアフローや静音性に制約のある環境でもフルパフォーマンスでの動作を可能にします。

結果：妥協のない、予測可能で高性能なネットワーク接続を実現します。



AワークステーションのPCIeスロットに搭載されたATTO FastFrame AIR（下段：競合NIC）AIRバッフル技術により、FastFrame AIRはハーフハイト/3/4レングス設計となっており、ほとんどのワークステーションおよびサーバー筐体に適合します。



上記構成の熱画像：FastFrame AIRは、競合NICと比較して約半分の発熱に抑えられていることが明確に示されています。

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