

ケーブル技術スタッフの機器チェック!

日々開発されるケーブルテレビ関連機器を、技術スタッフが
厳しい目でチェック! 実用性に焦点を当てて報告します。No.
29

ラック用1U送風ファン

豊島ケーブルネットワーク(株) 技術部 部長 上山裕史
今回は、「ラック用1U送風ファン」を紹介します。

私たちケーブルテレビ局の技術者は、プライマリーIP電話やインターネットなどミッションクリティカルな双方向アプリケーションの増加により、設備の安定動作に目を光らせています。センタの機器を収納するラック内で局所的に発生した熱を排熱したい時に、便利に使える上田エレクトロニクス社のラック用1U送風ファンを紹介します。

アレニウスの法則によれば、使用環境の温度が10℃温度が上がれば寿命は半分になるといわれています。ラック全体の排熱を考えたファンは、本誌2010年8月号で紹介した製品があります。この場合、ラックの上下方向に間隔が必要となります。ラック内に機器を収納する場合、機器の上下方向に1Uの間隔をあけることができます。EIA(米国電子工業会)規格のラックでは1Uを44.45mmとし、JIS規格のラックでは50mmとしています。長さの単位がインチ系かメートル系で差異があります。1Uの間隔をあけたとしても、ラックマウントした機器の発熱を対流による排気ではなく、強制的にファンを動作させて排気したい場合があります。このような時、ラック用1U送風ファンは後からでも容易に追加できるので便利に使用できます。

写真1にラック用1U送風ファンの外観を示します。使用しているファンはDC12V動作の40mmファン8個です。ファンをAC100V用電源で駆動します。ファンの前面には指などが容易に入らないような安全のためのカバーが設置してあります。

実際にラック用1U送風ファンをヘッドエンド内のラックに使用した例を写真2に示します。CMTS(センタモデム装置)で使用するアップコンバータは上面がパンチングメタルになっていて熱を上方に排出するタイプになっています。排熱は上部に設置した機器の温度上昇につながり信頼性に不安が出てきます。そこでアップコンバータの上方1Uの空間に設置できる写真1のファンで、とても効率的に排熱することができます。写真3は増幅器とデジタル制御用PC間の1Uの空間にラック用1U送風ファンを設置した様子です。増幅器とPCが発生する局所熱を効率よく後方に排気しています。写真4は2台連結して実装されたデジタル放送用制御PCと引き出し型キーボード・CRTの間にラック用1U送風ファンを収納した様子です。この場合も空間使用効率をそのままに局所熱の排気を行っています。いずれも10℃前後の温度



写真1:ラック用1U送風ファンの外観



写真3:PCと増幅器が発生する局所熱を排気



写真2:ヘッドエンド内のラックに使用し、アップコンバータの熱を排気



写真4:PC2台の熱を排気

低下を温度測定により確認しています。

ファンは24時間365日連続で使用するので予防保全の観点から定期的な交換が望まれます。図1に山洋電気の技術資料から転載した期待寿命を示します。60℃において90%の残存率で4万時間(4年半)の寿命が期待できます。4年から5年経過したら予防保全の観点から交換したほうが良いでしょう。交換ポイントとしてファンの外形寸法、電圧、電流が同じことが必要です。風量や電流は製品の品質の進歩で数字が良い方向になっていることがあります。ファン接続コネクタが同じものがない場合は、電線をよじり半田付けしたのち絶縁テープを巻いて処理します。

このように局所熱を排気し、予防保全の観点からファンを交換することで機器の安定動作が期待できます。

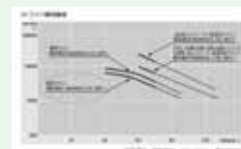


図1:DCファン期待寿命のグラフ(山洋電気の技術資料より転載)