

# 「環境監視機能付き LAN インタフェースカード」の開発

宮島 英彰

Hideaki Miyajima

加藤 裕

Yutaka Katoh

樋口 健二

Kenji Higuchi

荻原 康彦

Yasuhiko Ogihara

荻原 博紀

Hironori Ogihara

## 1. まえがき

近年、地球環境保護の関心の高まりと、東日本大震災以降の節電要請により、様々な業界において省エネルギー化が重要視されている。

無停電電源装置（以下UPSとする）が使用されるサーバールームにおいても、サーバラックやサーバールームの効率的な空調管理をするために、温度や湿度などの環境情報の採取と、分析するためのデータの見える化の要求がある。

従来は、環境情報を採取するために専用の装置を購入する必要があり、費用や設置スペースなどの問題があった。

今回、この問題を解決するために、UPSに組み込む製品であるLANインタフェースカードに、環境情報を監視できる機能を持たせる開発をおこなった。開発したのは、室内温度や湿度などの計測値を取り込む仕組みと、採取した計測値を可視化する機能を追加した「環境監視機能付きLANインタフェースカード」および、「温度センサ／湿度センサ」（以下センサとする）である。なお、従来機種の「LANインタフェースカード」はテクニカルレポート No.34で紹介している。

本稿では、「環境監視機能付きLANインタフェースカード」および「センサ」について製品の概要を紹介する。

## 2. 製品の概要

図1に環境監視機能付きLANインタフェースカード、図2にセンサの外観を示す。

環境監視機能付きLANインタフェースカードは、標準タイプのLANインタフェースカードに、センサと通信するための拡張基板を追加している。外観形状、寸法は標準タイプと同一である。本製品をUPSに搭載することで、LANインタフェースカードの機能であるコンピュータの自動シャットダウンや自動起動、スケジュール運転、UPSの遠隔監視などに加え、新たに周辺の温度と湿度の監視ができる。

温度センサと湿度センサは、外観形状、寸法は同一であり、内部のセンサICの違いにより区別される。センサの取り付けは、ラックの側面板金や支柱などの金属面に簡単に取り付けができるマグネット方式と、ビスによる固定方式があり、設置環境に応じて選べる。

本製品の接続例を図3に示す。環境監視機能付きLANインタフェースカードはUPSに実装される。センサは市販のLANケーブルを使用し、デジチェーン接続することで最大16ヶ所の温度と湿度の測定ができる。



図1 「環境監視機能付きLANインタフェースカード」外観

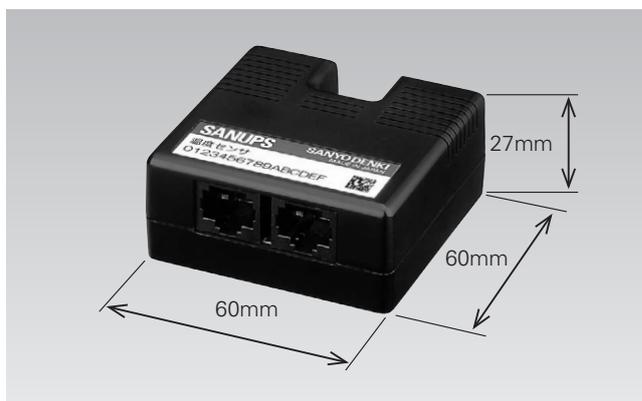


図2 「センサ」外観

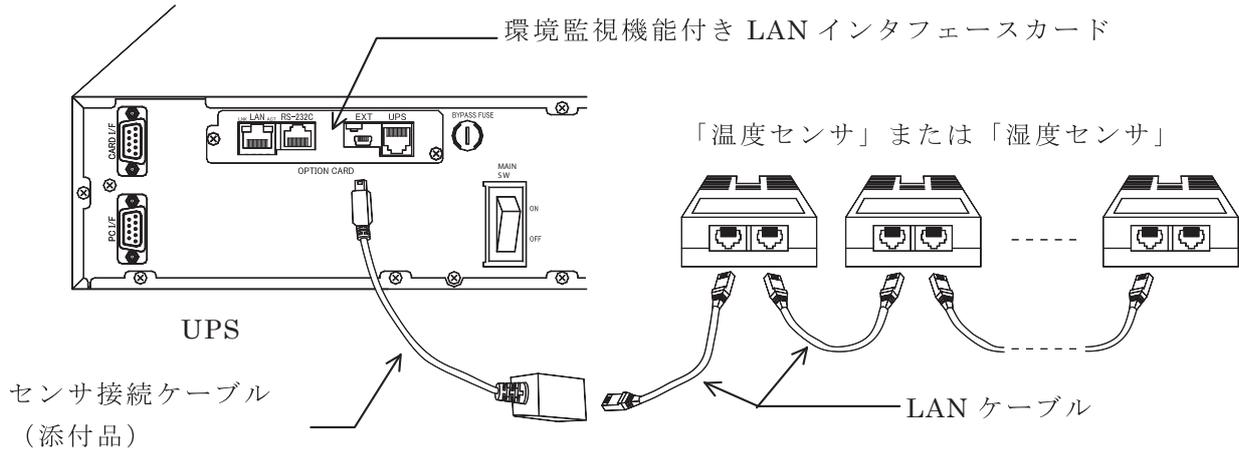


図3 接続例

### 3. 特長

#### 3.1 環境測定

- (1) 温度センサと湿度センサを、合わせて最大16個接続できる。
- (2) センサを接続するLANケーブルの総延長は最大100mで、サーバラックだけでなくサーバールームなどの環境測定もできる。

#### 3.2 監視・管理

- (1) 計測した温度・湿度の統計情報を日報・月報・年報の形式でグラフ化して見ることができる。  
周囲温度の統計グラフ表示例を図4に示す。

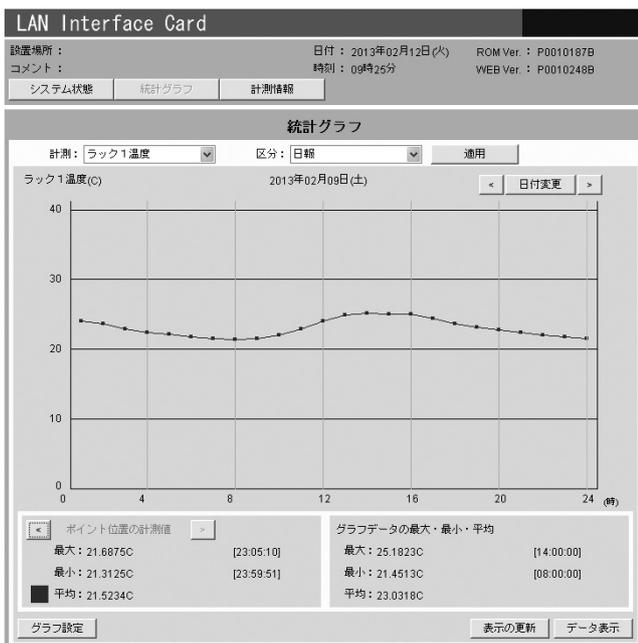


図4 周囲温度の統計グラフ表示例

- (2) 計測した情報はデータとして保存することができるため、管理が容易になる。  
統計値の保存期間は以下の通り。  
1時間集計データ : 当月+過去3ヶ月  
1日集計データ : 当年+過去2年  
1ヶ月集計データ : 当年+過去10年
- (3) UPSの負荷率, 周囲温度, 入力電圧に加え, 外部の温度, 湿度のしきい値を設定することで, 計測値のしきい値逸脱が監視できる。
- (4) 計測値異常時に, サーバやコンピュータをシャットダウンすることができる。

#### 3.3 容易な設置

- (1) 温度・湿度計測用の専用装置を購入する必要がないため, コストと設置スペースの削減ができる。
- (2) センサは市販のLANケーブルでつなぐだけで簡単に設置できる。
- (3) センサはシステムを停止することなく, 追加ができる。

## 4. お客様のメリット

図5に本製品を使用したシステム構成例を示す。

データセンタやサーバールームでは電力・温湿度を見える化して分析することを省エネ対策の基礎としている。従来は高価な環境監視装置などの機器を別途購入して運用していた。

本製品は従来のLANインタフェースカードの機能に環境監視の新たな付加価値をプラスするもので、低価格で電力と温湿度の見える化を可能とし、TCO<sup>\*1</sup>を削減する費用対効果が高い製品である。

※1 Total Cost of Ownershipの略。システムの導入、維持・管理のためにかかる費用の総額。

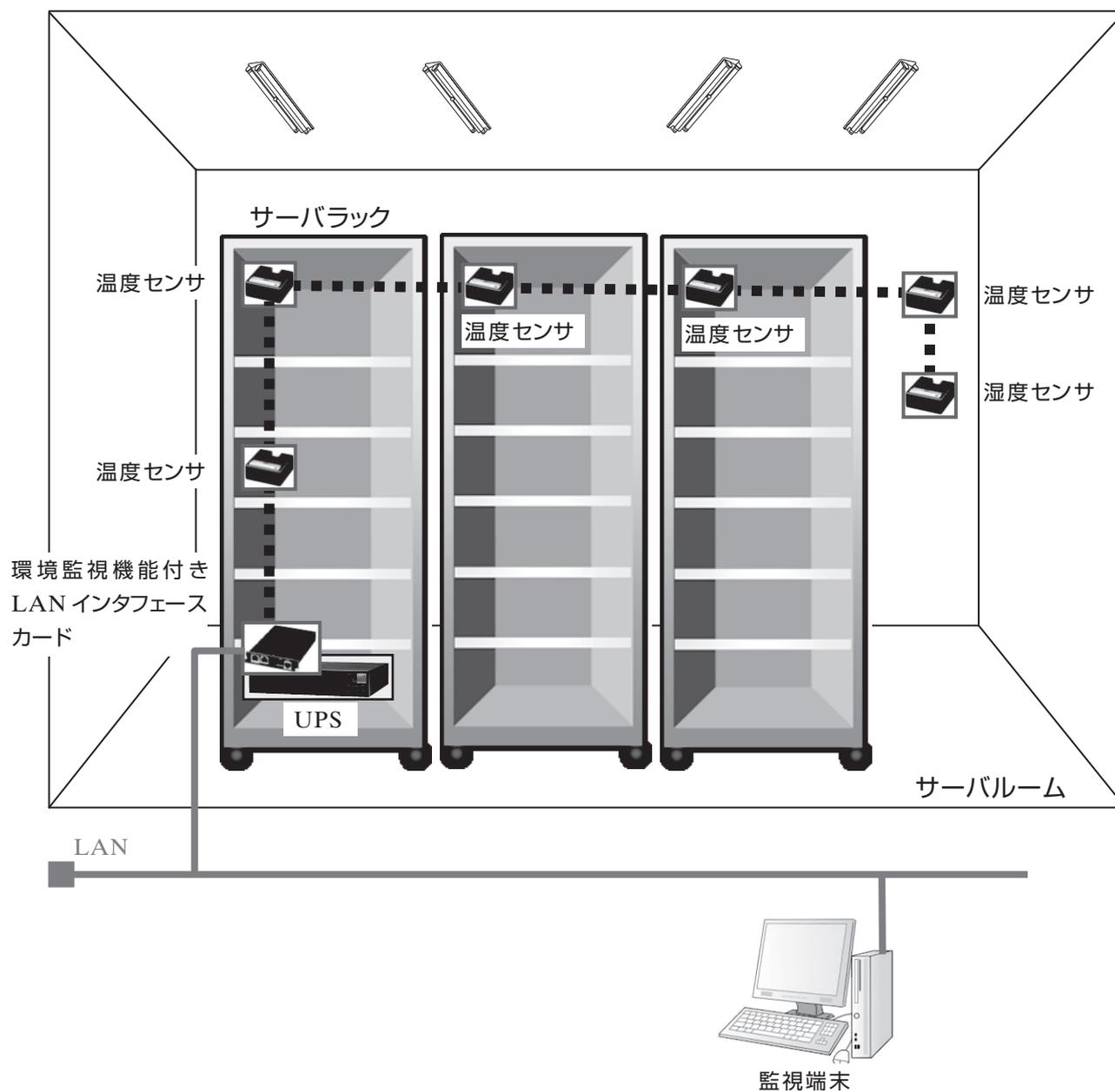


図5 システム構成例

## 5. 仕様

「環境監視機能付きLANインタフェースカード」の仕様を表1に、「センサ」の仕様を表2に示す。

表1 「環境監視機能付きLANインタフェースカード」の仕様

項目	仕様
型番	PRLANIF005 / PRLANIF006
外形寸法(幅×奥行き×高さ)	105 × 125 × 23.5mm
質量	160g
動作環境	-25 ~ +60°C
消費電力	3.5W以下 (LANインタフェースカード + センサ16個)
機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コンピュータの自動シャットダウン (マルチプラットフォーム対応)</li> <li>• 電源冗長化コンピュータのシャットダウン</li> <li>• 復電時のコンピュータ自動起動</li> <li>• スケジュール運転</li> <li>• UPSの状態表示 (Webブラウザ, SSHまたはTelnet対応)</li> <li>• SNMPエージェント (RFC1628, JEMA-MIB, 山洋電気プライベートMIB)</li> <li>• E-Mail送信/受信</li> <li>• NTP (Network Time Protocol) 対応</li> <li>• 設定値ダウンロード/アップロード</li> <li>• テスト機能 (スクリプト実行, E-Mail送信, SNMPトラップ送信, シャットダウン)</li> <li>• syslogサーバへのイベント通知</li> <li>• 温度・湿度計測 (最大16ポイント)</li> <li>• 計測値逸脱監視機能 (UPS内部情報, 外部温度/湿度)</li> <li>• 統計グラフ表示機能 (UPS内部情報, 外部温度/湿度)</li> </ul>

表2 「センサ」の仕様

項目	温度センサ	湿度センサ
型番	PRLANSN001	PRLANSN002
外形寸法(幅×奥行き×高さ)	60 × 60 × 27mm	
質量	50g	
動作環境	温度: -25°C ~ +80°C 湿度: 0 ~ 90%RH (結露なきこと)	温度: -25°C ~ +80°C 湿度: 0 ~ 95%RH (結露なきこと)
測定範囲	-25°C ~ +80°C	5% ~ 95%RH (結露なきこと)
精度	±1.0°C (-10°C ~ 80°C) ±2.0°C (-10°C未満)	5年後の精度 = ±8%RH 10年後の精度 = ±10%RH
最大ケーブル長	総延長100m	
最大接続数	16個	
適合ケーブル	LANケーブル CAT5以上 ストレート(8芯)	

## 6. むすび

本稿では、「環境監視機能付きLANインタフェースカード」および「センサ」の概要を紹介した。

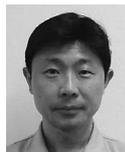
本製品の開発により、LANインタフェースカードのオプションが充実し、環境監視という新たな要求にも対応できる製品を提供できるようになった。

今後も市場の要求に対応した製品を開発し、LANインタフェースカードを充実させることで、SANUPS製品がより一層魅力的な製品になるよう貢献していく所存である。

文献

加藤裕ほか：「LANインタフェースカード」の開発

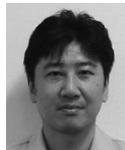
SANYO DENKI Technical Report, No.34 Nov. 2012



**宮島 英彰**

1992年入社

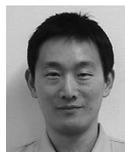
パワーシステム事業部 設計第二部  
電源機器、監視装置の開発・設計に従事。



**加藤 裕**

1991年入社

パワーシステム事業部 設計第二部  
電源機器、監視装置の開発・設計に従事。



**樋口 健二**

1996年入社

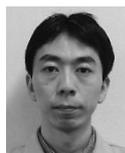
パワーシステム事業部 設計第二部  
電源機器、監視装置の開発・設計に従事。



**荻原 康彦**

1991年入社

パワーシステム事業部 設計第二部  
電源機器、監視装置の機構設計に従事。



**荻原 博紀**

2005年入社

パワーシステム事業部 設計第二部  
電源機器、監視装置の開発・設計に従事。