

Network Power Manager

瀬在 哲夫
Tetsuo Sezai
加藤 裕
Yutaka Katoh

中島 忠久
Tadahisa Nakajima
塚田 昭洋
Akihiro Tsukada

吉沢 勝浩
Katsuhiko Yoshizawa
樋口 健二
Kenji Higuchi

1. まえがき

近年、企業のネットワークシステムを構成するコンピュータは、増加の一途をたどっており、消費電力も膨大なものになっている。このような中で、無駄な電力消費をなくすコンピュータシステムの構築が必要である。

また、各コンピュータ間の関連がある場合、コンピュータシステムの立上げおよび立下げは、ネットワーク管理者が行っている。この作業を自動化できれば経費削減につながる。

さらに、通信事業者などにおいては、ネットワークを構成するハブやルータなどを大量に使用しており、これらの機器がハングアップ(プログラムの異常動作による操作不能状態)した場合、現状では現場へ行き電源をリブート(再立ち上げ)している。この対応に要する時間を何とか少なくしたいとの要求がある。

当社では、上記の各種要求に対応できるよう遠隔から電源のオン/オフやスケジュールによる運転などが行える、「Network Power Manager」を開発した。

本稿では、概要、特長などについて述べる。

2. 概要

本製品のシステム構成例を、[図1](#)および[図2](#)に示す。

[図1](#)に示すシステム構成例1は、出力コンセントにコンピュータを接続して、遠隔端末からの制御やスケジュール運転により、電力消費の削減や自動化運転を行うものである。この場合にはタイプAを使用する。

タイプAは電源の工事を不要にするため、負荷の最大使用電力を1500ワットとした。出力コンセントの数は、コンピュータ1台当たりの消費電力が数百ワット程度であることから4つとした。また、各コンピュータを安全にシャットダウンした後電源をオフするため、それぞれ出力コンセントに対応したシリアルインタフェースを設けている。

[図2](#)のシステム構成例2は、タイプBを使用してハングアップしたハブやルータなどを遠隔端末からリブートする場合である。タイプBもタイプAと同様、最大使用電力は1500ワットである。タイプBは、出力コンセントにコンピュータより消費電力の少ないハブやルータなどを接続するため、出力コンセントの数を8個とした。また、コンピュータのようにシャットダウン制御が不要な機器のみを接続することから、各出力コンセントに対応したシリアルインタフェースは設けていない。

タイプAおよびBのブロック構成を[図3](#)および[図4](#)に示す。電源のオン/オフは、リレーによ

り各出力コンセント個別に行うことができる。また、スケジュール、各出力のオン／オフのタイミングなどの設定は、遠隔端末上のWebブラウザから容易に行える。

タイプAおよびBの機能の比較を表1に示す。

表1 タイプAとBの機能比較

機能	タイプA	タイプB
遠隔からの出力制御	あり	あり
スケジュール運転	あり	あり
UPSとのインタフェース	あり	あり
UPS交流入力異常時の出力オフ制御	あり	なし
出力オフ時のシャットダウン制御	あり	なし
停電信号／バッテリー電圧低下信号の送出	あり	なし
手元スイッチによる出力制御	あり	なし

3. 特長

3.1 出力コンセントの制御方法

1. 出力コンセントごとに遅延時間を設定して電源を順番に自動投入することができるため、突入電流を防止することができる。
2. パソコンと周辺機器のように関連のある装置を1つのグループにして、そのグループに対して制御を行うことにより、電源のオン／オフ操作が容易になるとともに、誤操作による電源切断が防げる。また、スケジュールはグループ単位で設定できるため、メインとなる装置の運転時間だけに注意して容易に設定ができる。

3.2 19インチラックマウント対応

コンピュータシステムで広く使われる19インチラックに1U(1ユニット幅=44.7mm)で搭載できるよう、小型軽量化を実現した。

3.3 Webブラウザによる設定・制御

「Network Power Manager」で実現する機能は、すべてJavaでプログラミングを行い、Javaアプレット(ブラウザ上で動作する小プログラム)としてボード内に組み込んでいる。このため、専用のソフトをインストールする必要がなく、「Internet Explorer」や「Netscape Communicator」などの汎用Webブラウザを使用して各種設定、制御ができる。

Webブラウザによる設定画面を[図5](#)に示す。

3.4 「SAN GUARDⅣ」による一括管理

「Network Power Manager」を当社製UPS管理ソフト「SAN GUARDⅣ」で一括管理することができる。UPSと「Network Power Manager」が混在したシステムでも、同じマンマシンインタフェースで管理できる。

「SAN GUARDⅣ」を使用した場合、複数の「Network Power Manager」をグループ化することにより、スケジュールの設定や出力コンセントのオン／オフ制御などをまとめて行うことができる。

また、シリアル信号を使用してUPSと接続した場合は、UPSの状態を「SAN GUARDⅣ」で監視することができる。

3.5 停電信号のカスケード接続

「Network Power Manager」は、UPS側で停電が発生した場合、またはバッテリー電圧が低下した場合、この情報を受信するだけでなく、他の「Network Power Manager」に接点信号として転送することができる。このため、大容量のUPSから複数台の「Network Power Manager」に給電し、これに停電時のシャットダウン制御が必要なパソコン、ワークステーションを接続することができる。

また、UPSからの停電信号およびバッテリー電圧低下信号は、接点信号でも受信できるため、他社製のUPSにも接続することができる。当社製のUPSとシリアル信号で接続した場合は、3.4項で述べたように詳細な情報を見ることができる。

3.6 市販ネットワークマネージャによる制御

「Network Power Manager」は、SNMP(Simple Network Management Protocol)に対応している。このため、標準のUPS MIB(Management Information Base)およびプライベートMIBをサポートすることにより、市販のネットワークマネージャで「Network Power Manager」を制御することができる。

3.7 パソコン・ワークステーションの制御

「Network Power Manager」では、下記に示す方式を採用することにより、WindowsNTおよびUNIX(LINUXも含む)コンピュータのシャットダウン用ソフトを不要とした。

シャットダウン制御を行う方式は、OSの種類により異なる。Windows NTの場合は、接点信号(停電信号／バッテリー電圧低下信号)をパソコン側に送り、WindowsNTが持つ標準のUPSサービスを使用する。一方、UNIX,LINUXの場合は、シリアルポートからワークステーションにログインし、スクリプトを実行してシャットダウン制御を行う。

4. 「Network Power Manager」の仕様

「Network Power Manager」のタイプAおよびタイプBについて、仕様を表2に示す。

表2「Network Power Manager」の仕様

項目	タイプ A	タイプ B	備考
入力電圧	100V	100V	
許容入力電圧	90～110V	90～110V	
入力周波数	50/60Hz	50/60Hz	
過電流保護	リセット可能型ブレーカ (15A)	リセット可能型ブレーカ (15A)	
出力コンセント	ノンロック式コンセント × 4個	ノンロック式コンセント × 8個	
最大総電流容量	15A	15A	
寸法	43(高さ)×430(幅) ×185(奥行き)	43(高さ)×430(幅) ×185(奥行き)	
19インチラック搭載	可	可	
PC/WS接続用 シリアルポート	4ポート	なし	
シャットダウン対応OS	WindowsNT, Windows98, UNIX	—	注1
DHCP対応	あり	あり	
リング信号送出	あり	なし	注2
遠隔プログラム更新	あり	あり	
「SAN GUARD IV」による 一括管理	可	可	
手元スイッチ	あり	なし	手元での コンセント制御

(注1)Windows NTおよびUNIXについては、PC/WSにインストールするソフトは不要である。

Windows98の場合は、PCIに「SAN GUARDIA」をインストールする必要がある。

(注2)リング信号とは電源を投入しただけでは立上らないパソコンを起動するために送出する信号である。

5. むすび

情報システムの電源は、そこに使用される負荷の進歩に伴い、より重要、かつ複雑になってきている。このため、電源設備を管理する人にもそれなりの技術が要求される。しかし、経費削減から電源の管理者として専任者をおくことはむずかしい。したがって、誰でも扱える電源システムを構築できることが重要である。

今回、「Network Power Manager」を開発したことにより、当社が以前から手がけているUPSおよびUPS管理ソフトと組合せれば、上述の要求に対応できるものと確信している。

今後も、情報システムに用いられる電源の管理をより容易にすべく新製品の開発を行っていく所存である。

* 本文中の会社名と商品名は、それぞれ各社の登録商標または商標です。

瀬在 哲夫
1984年入社
パワーシステム事業部 設計第2部
電源機器、電源監視システムの開発、設計に従事。

中島 忠久
1986年入社
パワーシステム事業部 設計第2部
電源機器、電源監視システムの開発、設計に従事。

吉沢 勝浩
1989年入社
パワーシステム事業部 設計第2部
電源機器、電源監視システムの開発、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2部
電源機器、電源監視システムの開発、設計に従事。

塚田 昭洋
1993年入社
パワーシステム事業部 設計第2部
電源機器、電源監視システムの開発、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2部
電源機器、電源監視システムの開発、設計に従事。

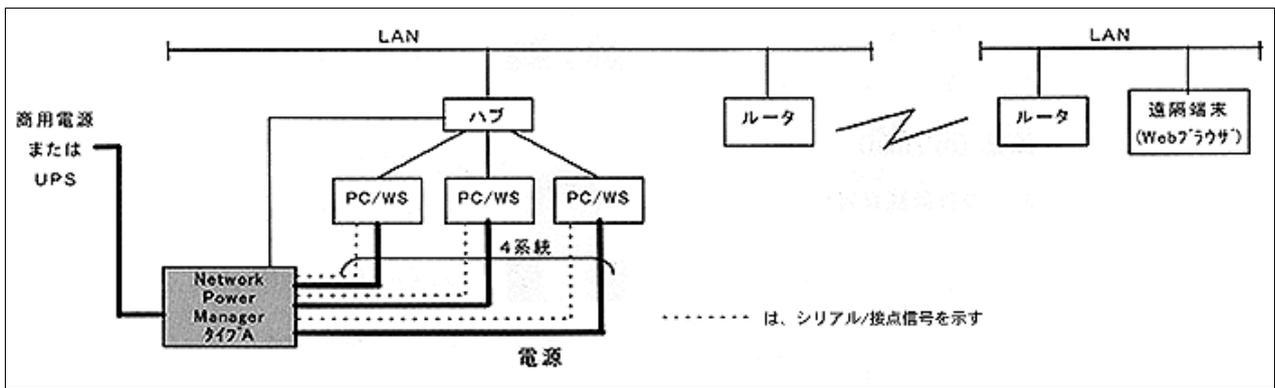


図1 システム構成例1

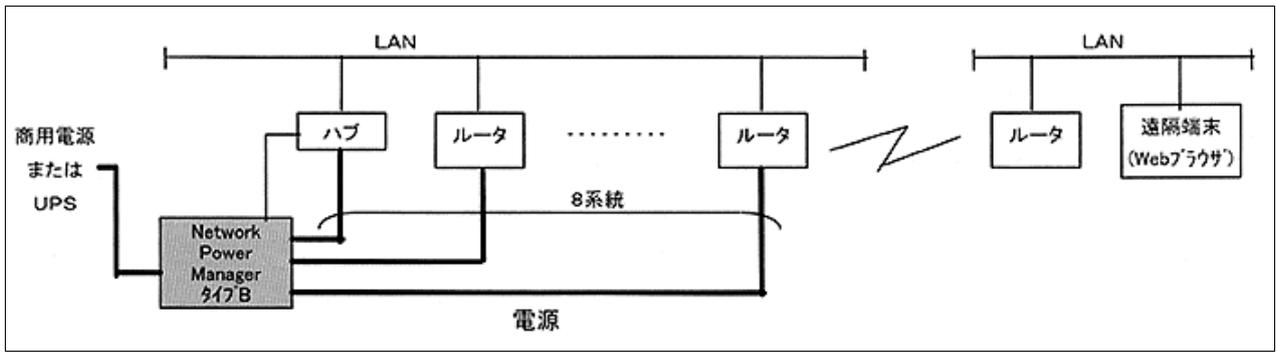


図2 システム構成例2

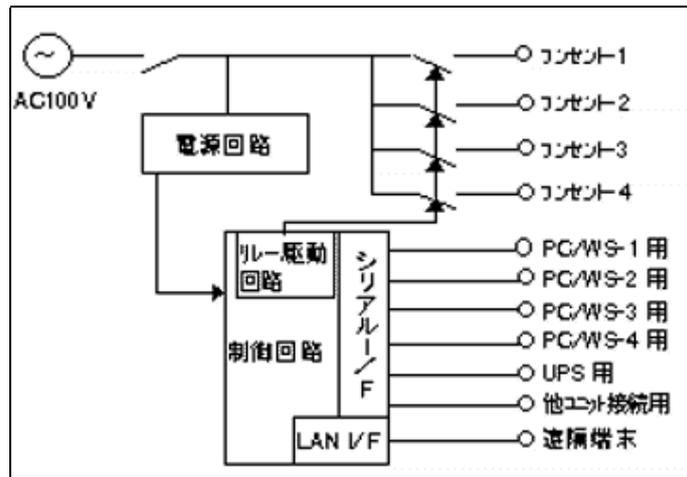


図3 タイプAの構成

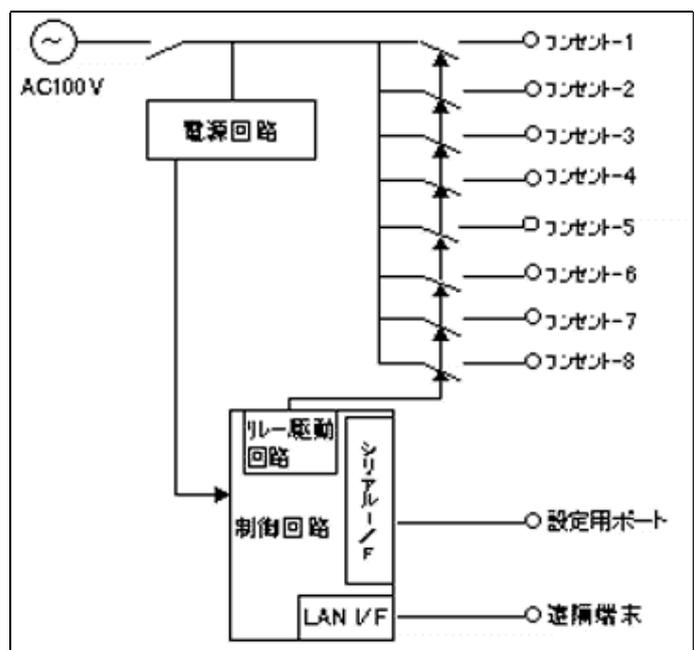


図4 タイプBの構成



図5 Webブラウザ画面