

# UPS管理システム「SANUPS SOFTWARE」の開発

荻原 博紀

Hironori Ogihara

近藤 真二

Shinji Kondoh

斉藤 利夫

Toshio Saitoh

加藤 裕

Yutaka Katoh

塚田 昭洋

Akihiro Tsukada

吉沢 勝浩

Katsuhiko Yoshizawa

## 1. まえがき

情報化社会を支えるコンピュータは、万一の電源トラブルに備えて無停電電源装置（以下「UPS」という）でバックアップされている。しかし、長時間の停電時にはコンピュータをシャットダウンする必要があるが、UPSだけではシャットダウンができないなど、様々な制約が出てくる。

当社では上記問題の解決や、効率的な運用のためにUPS管理システム「SAN GUARD」シリーズを開発してきた。これにより、状況に応じたコンピュータのシャットダウンや、サーバのスケジューリングなどが行えるようになった。

さらに近年では、より効率的な運用・より確実なシステムを望む声が出てきている。また、64ビットOSが普及してきているため、それらに応じるUPS管理システムが必要となっている。そこで新たなUPS管理システムとして、従来品の機能も踏襲した「SANUPS SOFTWARE」の開発を行った。

本稿では、その特長について紹介する。

## 2. システム構成

UPS管理システムとは、UPSで異常などが起こった際にその情報をコンピュータに伝え、コンピュータのシャットダウン処理を行うものである。

いくつかの構成方法があるが、一例としてUPSとシリアル接続した構成を説明する。構成例を図1に示す。

この構成の場合、UPSとシリアル接続された「SANUPS SOFTWARE」サーバがUPSと通信をし、LAN経由で「SANUPS SOFTWARE」クライアントに情報を送信する。

また、「SANUPS SOFTWARE」の入っていないコンピュータであってもTelnet接続することにより、停電時のシャットダウン動作を行うことができる。

「SANUPS SOFTWARE」では、当社で開発した全てのUPSと接続でき、また、従来製品「SANGUARD IV Lite」との混在環境でも動作可能なシステムとした。登録できる装置は最大50台である。

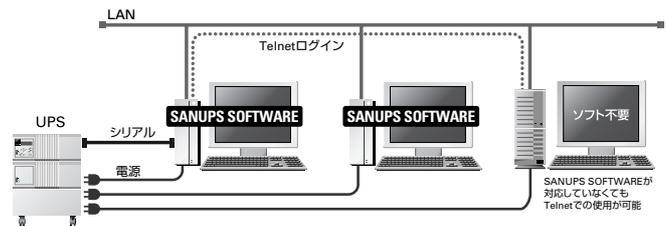


図1 システム構成例

## 3. 安全性の向上

### 3.1 自動バッテリーチェック機能の強化

従来は自動バッテリーチェックをUPS本体の機能に頼っていた。そのため、自動バッテリーチェック機能がないUPSを使用する場合、保守者が手動で定期的にバッテリーチェックを行わなければならなかった。

本製品よりソフト側から自動バッテリーチェックを行う機能を追加した。そのため、自動バッテリーチェック機能を持たないUPSでも自動バッテリーチェックが行えるようになった。

また、バッテリーチェック結果はポップアップメッセージ、バッテリーチェック情報、アラーム表示（4.1参照）、E-Mail送信により、積極的にユーザーに通知することができる。

### 3.2 自動バッテリーチェック機能の強化

従来品では、重故障、バッテリー寿命、バッテリー交換時期などのアラームを、ポップアップメッセージでユーザーに伝えていた。しかし、ポップアップを一度閉じてしまうと、ユーザーが自分で調べない限りそのことが分からなかった。

本製品よりサイクリック通知機能を追加したため、継続しているアラームは7日周期でポップアップメッセージを表示する。ユーザーはアラームを忘れることがなくなり、より安全な運用を行えるようになった。

### 3.3 重故障、過負荷発生時のシャットダウン

重故障や過負荷が発生するとバイパス給電となるため、その

状態で停電が起きると、負荷装置がバックアップされないことになる。それを防ぐため、本製品では重故障、過負荷発生時にもシャットダウンを行えるようにした。

それぞれの機能には確認時間が設けられており、一時的な過負荷などの際、誤ってシャットダウンしないように設定することができる。

### 3.4 柔軟な運用設定

本製品では、ハイブリッドUPS「SANUPS E E11A」で追加された“バッテリー低下送信条件”、“復電時UPS自動起動条件”の設定機能を追加した。

“バッテリー低下送信条件”とは、設定したバッテリーの推定残保持時間に達した際にシャットダウンを行えるようにする機能である。

また、“復電時UPS自動起動条件”は、停電復旧後、指定したバッテリー充電率に達するまで自動起動を抑制する機能である。この機能により、復電後、再度停電が発生した場合にバッテリーの充電が不十分な状態での電源投入を防ぐことができ、より安全な運用ができる。

## 4. 運用上の向上

### 4.1 状態が一目で分かるシステム状態画面

従来品では、UPSの状態は設定ツールのステータスバーに文字で表示されているだけであった。本製品はシステム状態画面を採用し、そこにUPSの動作状態をグラフィカルに表示する。図2にシステム状態画面例を示す。

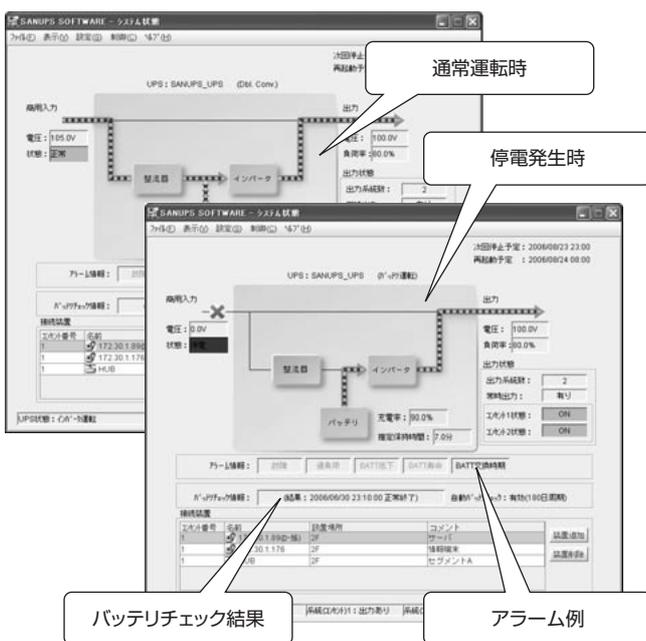


図2 システム状態画面

この画面にはUPSの状態、各種アラーム、接続装置、次回スケジュール予定が表示される。そのため、UPSの状態チェックを容易に行えるようになった。

### 4.2 クライアント毎のシャットダウン遅延

従来品では、シャットダウン遅延はコンセント毎でしか行うことができなかった。しかし、クライアント毎に異なった時間でシャットダウンを行いたいという要望も多い。

そこで、本製品よりクライアント毎に異なった遅延時間でシャットダウンを行えるようにし、市場の要望に応えることができた。

### 4.3 E-Mailでの状態情報・イベントログ情報の取得

従来品では、発生したイベントをE-Mailにより通知することはできたが、現在の状態やイベントログを要求することはできなかった。

本製品では、E-Mailでイベントログ情報・状態情報の参照要求を出すことにより、送信されたアドレスにそれらの情報を返信することができる。これにより、UPSの全ての情報を参照することができる。

図3に画面例を示す。



図3 受信メール例

### 4.4 Webブラウザ・Telnetでの設定

本製品は「SANUPS SOFTWARE」サーバに対して、Webブラウザで設定を行うことも可能となっているため、専用のソフトが無い環境からも設定および状態確認をすることができる。

また、「SANUPS SOFTWARE」サーバに対してTelnetで設定

も行えるよう、Telnet対応機能を追加した。これにより、CUI<sup>※(1)</sup>のみの環境からのリモート操作もできる。

これら機能を活用することにより、あらゆる環境から本製品の設定や状態確認を行うことが可能となる。また、これらの機能は当社製品のLANインタフェースカードなどと同様のユーザ・インタフェースを持っているため、混在利用した際にも操作しやすくなっている。図4にWebの画面例を示す。

なお、WebとTelnetを使わない際はそれらの機能を停止することもでき、セキュリティを強化することができる。



図4 Web画面例

※(1) CUI: Character-based User Interface

コンピュータは情報の表示を文字のみで行い、ユーザもコマンドを使って操作する。サーバで使用されることが多い。

#### 4.5 64ビットOSへの対応

OSの64ビットへの移行に伴い、UPS管理システムも64ビットへの対応が必要となった。しかし、32ビットOSの需要もまだ多いため、「SANUPS SOFTWARE」では32ビット・64ビット共に対応した。

なお、対応OSはWindows, UNIX, Linuxである。

#### 4.6 アプリケーションシャットダウン

本製品より、アプリケーションシャットダウン機能を追加した。これは、Microsoft Office製品で編集中のファイルを、シャットダウン時に自動保存する機能である。

本機能により、シャットダウン時にオペレーターがいなくても、編集中のファイルを安全に保存することができる。

対応アプリケーションは、Word, Excel, PowerPoint, Project,

Publisher, Visio, FrontPageである。

なお、本機能はWindows版のみ対応する。

## 5. 機能一覧

本製品の主な機能一覧(シリアル接続時と接点接続時)を表1にまとめる。

表1 機能一覧

機能	接続方法	シリアル接続	接点接続
自動シャットダウン		○	○
UPS制御		○	×
ユーザコマンド実行		○	○
イベント通知		○	△
E-Mail送受信		○	○
イベントログ表示		○	△
UPS状態・計測値表示		○	×
UPS状態・計測値履歴表示		○	×
スケジュール制御		○	×
SNMP対応		○	○
WakeOnLAN		○	○
Webブラウザ対応		○	○
Telnet対応		○	○
自動バッテリーチェック		○	×
サイクリック通知		○	×

凡例 ○：対応，△：制限有り，×：未対応

## 6. まとめ

「SANUPS SOFTWARE」は、従来の製品を踏襲しながら機能アップを実現し、既存ユーザにも分かりやすく、かつ幅広いニーズに応えることのできる製品となった。

しかしながら、多くのユーザが全ての機能を使うわけではなく、機能アップをするだけでは、使いやすさとの両立は難しくなっていく。

また、ユーザ・インタフェースにおいても、既存ユーザと新規ユーザが共に分かりやすいものを作ることは難しい。

今後の開発においては、それらのバランスをとりながら、より良いUPS管理システムを提供して行く所存である。

#### 文献

- (1) 坂場浩ほか：ハイブリッドUPS「SANUPS E11A」の開発  
SANYODENKI Technical Report No.21

#### 商標

- (1) Windows, Word, Excel, PowerPoint, Project, Publisher, FrontPageは米国Microsoft corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。  
(2) UNIXはThe Open Groupの登録商標です。  
(3) LinuxはLinus Torvalds氏の米国およびその他の国における登録商標または商標です。



**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，電源管理システムの開発，設計に従事。



**斉藤 利夫**

1987年入社

パワーシステム事業部 設計第二部  
電源機器，電源管理システムの開発，設計に従事。



**加藤 裕**

1991年入社

パワーシステム事業部 設計第二部  
電源機器，電源管理システムの開発，設計に従事。



**塚田 昭洋**

1993年入社

パワーシステム事業部 設計第二部  
電源機器，電源管理システムの開発，設計に従事。



**吉沢 勝浩**

1989年入社

パワーシステム事業部 設計第二部  
電源機器，電源管理システムの開発，設計に従事。



**近藤 真二**

1985年入社

パワーシステム事業部 設計第二部  
電源機器，電源管理システムの開発，設計に従事。