

# パワーシステム事業部

山崎 博久  
Hirohisa Yamazaki

'00年はIT革命の波を受けて、データセンターの無停電電力供給のためにUPSの導入が大幅に増加した。その用途に合わせての製品開発もあり、主な開発製品は以下のとおりである。

小容量UPSでは、国内初の共通部の無い個別制御方式による、複数台の並列運転ができる「SANUPS ASD」を開発した。3.5kVAのユニットを最大4台まで並列運転することによって、増容量や冗長高信頼度運転ができる。

また、小型・軽量・高効率をめざした「SANUPS ASE」、19インチラック搭載用「ASC-RM」、1kVA DC/ACインバータなど、ラインアップの充実を図った。

大・中容量UPSは、コストダウンが主であり、従来製品のマイナーチェンジが進んだ。

電源管理用ソフトでは、「SAN GUARD IV Lite」を開発した。オプション設定されていたLANインタフェースカードを不要とし、操作性も改善され、より使いやすいものとなった。

太陽光発電システム用パワーコンディショナとして「PMC-TD」を開発した。従来の「PMB-TD」を小型・軽量化、連系保護装置を個々に内蔵し、個別制御による並列運転が可能で、単体運転やビルドアップ方式による増容量運転が簡単にできる。

## 小容量UPS「SANUPS ASD」の開発

高度情報化社会は、ますますコンピュータネットワークの信頼性を要求し、万が一故障が発生しても、一瞬もデータ通信を途切れさせることができない。また、システム拡張が随時行われる中で、それらのコンピュータ装置の電力は24時間、365日瞬時の停電も許されなくなり、UPSも高度の信頼性や保守性・増容量性が要求されるようになった。

この要求は、従来中・大容量のUPSにされていたが、コンピュータシステムのダウンサイジングが進む中で、小容量UPSにも要求されるようになった。小容量UPSでは、価格・寸法が重要なファクターを占めるので、できる限り構成を小規模にする必要がある。

この要求を満たすために、共通制御部を設置する必要がない、完全個別制御で並列運転ができる小容量UPS「SANUPS ASD」を開発した。

本UPSは3.5kVAのユニットを一単位とし、最大4台までの並列運転ができる。この特徴により、システム容量に見合った初期導入と、その後容量が増加した場合の電源容量の増加ができる。また、負荷の要求に対して一ユニット分の余裕を持たせることで、N+1方式の冗長運転ができる。



---

## 小容量UPS「SANUPS ASE」

小容量UPSは「SANUPS ASC」、ならびに「SANUPS ASA」をラインアップし1kVA～10kVAをカバーしているが、コンピュータのダウンサイジングと低価格化により、1kVA前後の容量帯が最も需要が多く、電機大手をはじめとして数多くのUPSメーカーが製造し、さらに海外メーカーの参入により、コスト競争も熾烈を極めている。

そのような中で、業界トップクラスの、高効率、小型・軽量さらに低価格を実現した「SANUPS ASE」を開発した。

本UPSは常時インバータ給電方式で、効率アップの実現、コスト低減のために部品点数の削減に取り組んだ。

主回路構成を見直し無駄を省き、また制御回路をフルデジタル制御とすることで、部品点数の大幅減と、小型化並びに高効率を実現した。

使用部品の点数の削減で材料費低減を図り、さらにプリント回路板が減ったことで、組み立て易さと、組み立て工数の低減ができた。

新規機能として、出力系統を3系統に分け常時出力と、シーケンス制御ができる系統を装備した。これは「SAN GUARD Ⅳ Lite」から投入時間の詳細設定を行なうことができる。



---

## 1kVA DC/ACインバータ

NTTをはじめとする通信業者は、従来から機器電力の供給を無停電化するために、大容量整流器および大容量バッテリーを局舎内の電力室に設置し、DC48Vを供給する系統がある。

この直流電力供給は、系統にバッテリーが並列に接続されていて、切換回路を持たないため信頼性が極めて高い。給電信頼度が重視される、IP機器においても、DC48Vを入力とした機器が普及してきた。

しかし、すべての機器がDCで動作できるわけではなく、一部ではAC100Vも必要とされ、DC供給をメインとするシステムに、ACを供給するためのDC/ACインバータを開発した。

従来のDC/ACインバータは低周波トランスを使用していたため、大きく重かったが、高周波DC/DCコンバータとPWMインバータの組み合わせにより小型・軽量化を実現し、19インチラックマウント対応とし、高さ2U(88.8mm)を実現した。



---

## UPS管理ソフト「SAN GUARD IV Lite」

電源異常時に、UPSに接続しているコンピュータをシャットダウンし、安全に停止するために、UPS管理ソフトがある。

当社の管理ソフト「SAN GUARD IV」はLAN接続により、UPSをネットワーク構成機器として容易に管理できるよう、ネットワーク対応機能を強化したが、さらに機能の向上と扱いやすさを目的に「SAN GUARD IV Lite」を開発した。「SAN GUARD IV Lite」は従来必要としていたLANインタフェースカードが無くても、ソフトだけでUPSの管理を行なうことができる。また、従来の「SAN GUARD IV」の機能も継承している。

従来の「SAN GUARD IV」は設定方法に分かりにくい部分があったが、設定ウィザードを準備し、それに従えば、基本的な設定は行えるようにし、操作性を向上させた。

新たに販売を開始する「SANUPS ASE」の出力系統のスケジュール制御や、シーケンズ制御などの設定も「SAN GUARD IV Lite」を使用すれば詳細に設定が行える。

現在Windows版の開発が終了しているが、引き続きLinux版、UNIX版の早期リリースに向けて開発を進めている。

---

## 太陽光発電システム用パワーコンディショナ「PMC-TD」の開発

地球温暖化問題の対応から環境にやさしい無公害エネルギーとして、太陽光発電システムの必要性が高まっている。当社の従来機種である「PMB-TD」は、10kWユニットと、そのユニットを複数台実装するラック筐体から構成されていた。

今回開発した「PMC-TD」は単体で10kWの容量があり、電力変換器、系統連系保護装置、表示機能など、パワーコンディショナを構成する全ての機能を含み、通信による並列制御を行うことで、最大5台までの並列運転ができる。

本機はビルドアップ方式を採用し、単機を積上げるだけで増容量化が簡単にできる。さらに共通ラックが不要となったため、省スペースで10～50kWのシステムを容易に構築できる。

また、入出力箱に自立切換機能や、蓄電池接続回路などを実装することで、自立運転や充電運転、融雪運転、ピークカット運転など様々なシステムに柔軟な対応ができる。



---

山崎 博久  
1974年入社  
パワーシステム事業部 設計第2部  
無停電電源装置の開発・設計に従事。

---