

パワーシステム事業部

菅原 紀男
Norio Sugawara

'98年のパワーシステム事業部の主な製品開発は以下のとおりである。

中容量の無停電電源装置(以下「UPS」という。)においては、高度情報化社会への対応として、より高信頼度・小型・経済化を目指した双方向制御型の中容量UPS「SANUPS R」(10kVA～100kVA)を開発した。

小容量UPSにおいては、新規に開発した浮動出力コンバータを採用した「3kVA、200V UPS」を加えて充実を図った。

また、ネットワークの多様化への対応として、UPS管理システム「SAN GUARDⅣ」を開発した。これは、従来の「SAN GUARDⅢ」のネットワーク対応をさらに強化したものである。

地球環境問題を考慮した太陽光発電システムとして、系統連系インバータの屋外型「PMB」を開発した。また、災害時の対応として、太陽光と人力を組み合わせた携帯型ハイブリッド発電装置を製品群に加え、より一層の充実を図った。

中容量UPS「SUNUPS R」

高度情報社会にふさわしい高信頼度、小型、経済的な新方式の無停電電源装置「SUNUPS R」を開発した。

従来の「単一UPS」に双方向制御型の電力変換ユニットを付加し、二重化システムとすることにより、インバータの給電信頼度を約一桁高めた。

「SUNUPS R」の主な特長を以下に示す。



1. システム容量: コンピュータシステムのダウンサイジング化に対応して、中容量領域(10kVA～100kVA)の高信頼化を実現した。
2. 高信頼度: インバータ給電の信頼度(MTBF)を25万時間以上と高め、従来の高信頼度「並列冗長方式UPS」と同等の給電信頼度とした。
3. 高い保守性: 二重化システムの各部をブロック化、ユニット化することにより、無停電給電状態での保守・点検ができる。
4. 長時間のバッテリーバックアップ対応: 約10時間までのバッテリーバックアップに対して、専用の別置き充電器を不要とし、経済性を実現した。
5. 小型化: 従来の「並列冗長方式UPS」と比較して約40%小型化を図った。

詳細は、別掲の特集で紹介する。

200V 小容量UPS

3kVA以下の小容量UPSは入出力100Vを標準にしているが、新たに200V負荷用の3kVA UPSを製品化した。

100V用の小容量UPSは、交流の入出力の一線を共通にできる倍電圧整流回路とハーフブリッジインバータ回路を組み合わせる方式が主流となっている。しかし、200V用はこの方式では整流回路の直流電圧が高圧となるため、回路絶縁や変換効率に難点があり、また絶縁トランスを使う方法では小型軽量化が難しい。



本製品は、新規に開発した浮動出力コンバータ(FCON)を整流回路に採用した。交流の入出力間を半導体で絶縁することによって、絶縁トランスを用いずに直流電圧の低いフルブリッジインバータ回路を使用することができる。これにより、100V用UPSと容積、性能、機能がほぼ同一の「常時インバータ給電方式」のUPSとすることができた。

UPS管理システム「SAN GUARD Ⅳ」

多くのシステム管理者の要求に応えるべく、UPS管理システム「SAN GUARDⅢ」のネットワーク対応を大幅に強化した「SAN GUARDⅣ」を開発した。

主な特長を以下に示す。

1. PCに対する制御の独立性が重要となるクラスタシステムへ対応した。
2. 管理ツールのほか、SNMPマネージャ、Webブラウザ(Javaアプレット)などの汎用ソフトによっても遠隔からの管理ができる。
3. LANインタフェースカードがWSを制御するための情報を保持しているため、UNIXのソフトウェアが不要となり、設定の変更だけで各種のUNIXに対応できる。
4. さまざまなネットワーク環境に対応できるよう、DHCP、DNS、SNMP V2などのプロトコル、さらにはE-Mailによる故障通知、セキュリティを確保するためのユーザ`認証機能も備えている。
5. 新しい規格や機能要求に迅速に対応できるよう、LANインタフェースカードのソフトウェアをリモートからも更新できる。

詳細は、別掲の特集で紹介する。

屋外型系統連系インバータ「PMB-TDT」

太陽光発電システム「SANSOLAR」用の系統連系インバータ「PMB」タイプは、当社独自の回路方式「半導体絶縁方式」を採用し、トランスを削除して高効率および軽量化を実現している。



「PMB」タイプには、系統連系のみの「PMB-TDR」、自立運転機能を持った「PMB-TDS」、自立運転・充電運転機能を持った「PMB-TDC」があるが、今回これに屋外型系統連系インバータ「PMB-TDT」を追加し、「PMB」タイプの拡充を図った。

「PMB-TDT」の特長を以下に示す。

1. 太陽電池パネルの下のスペースに設置可能な屋外仕様とし、かつ太陽電池からの直流電力を集める集電回路を装置内部に組み込んだ。これにより、特別に設置スペースを設ける必要が無く、集電箱も不要となることから、据付工事費用および配線費用の削減ができ、システム価格の低下を実現した。
2. 装置容量は10kWのみとし、10kWシステムで太陽電池パネル、架台、系統連系インバータを含んだシステムの標準化を行った。この標準システムを複数台設置することで、需要に応じたシステムの構築ができる。

ハイブリッド発電装置

環境に左右されず燃料を必要としないクリーンなハイブリッド発電装置を開発した。

この装置は、太陽電池・太陽光発電装置・足踏み式発電機および蓄電池から構成され、DC24V、100Wを出力する携帯型発電装置である。



太陽光発電装置は、3枚の太陽電池パネルまたは、足踏み式発電機の電力を充電回路を介し蓄電池に充電しながら所定の電力を出力する。

また、発電機は従来の手廻し式から操作性および出力増大のため足踏み式とし、簡単に分解、組立ができる構造であり、また太陽光発電装置も小型・軽量化を図り、それぞれ携行可能を実現した。

日中は、太陽電池による発電電力を利用し、曇天・夜間などには足踏み式発電機から出力し、環境に左右されない電源として携帯用通信機、非常用通信機などに適用できる。

菅原 紀男
1969年入社
パワーシステム事業部 設計第3部
回転型電源装置の開発、設計に従事。
