

超薄型高効率階調制御型ラックマウントUPS

岩田明彦*
高橋広光**

Super Thin and Super Efficient Rack Mount UPS with Gradationally Controlled Voltage Inverter

Akihiko Iwata, Hiromitsu Takahashi

要 旨

“PowerUPS(Uninterruptible Power Supply)”は、電圧調整機能、力率調整機能を持ち、高効率、薄型化を実現する新しいラックマウント型UPSである。

このUPSには、直流入力電圧の比が3進数となる複数台のインバータを直列接続した3進数階調制御型インバータが用いられている。階調制御型インバータは、各インバータの出力電圧を組み合わせることにより擬似正弦波を負荷に供給する。スイッチング周波数を大幅に低減できるため、低損失化、低ノイズ化を図ることができる。また、擬似正弦波を直接形成できるため出力平滑フィルタ容量を低減でき、装置の小型化が実現できる。

PowerUPSでは、1.5kVA、3.0kVAの2容量タイプ、バックアップ時間に標準時間タイプ(5分間/Sタイプ)と長

時間タイプ(10分間又は15分間/Lタイプ)の4機種が製品化されている。

このUPSの最大の特長は、階調制御型インバータを搭載したことにより、高機能、高効率、薄型化を同時に実現していることにある。まず、入力力率を補償するアクティブフィルタ機能を持っており、耐環境性能に優れたUPSに仕上がっている。効率は広い範囲にわたり95%以上(最大約97%)であり、常時商用給電方式のUPSにひけをとらない。さらに、サイズは1.5kVAで1U(43mm)、3kVAで2U(87mm)と業界で最も薄型化を実現した。

本稿では、PowerUPSの構成と動作について述べる。その中で、新しい3進数階調制御型インバータについて詳細に説明する。また、PowerUPSの各特性について述べる。

特長

95%以上の高効率 & 1/4サイクル以下の切換え
電圧調整機能搭載 (80 ~ 120V)
力率調整機能を搭載
平滑フィルタ小型化で、小型/薄型
(1.5kVA = 1U : 43mm, 3kVA = 2U : 87mm)



	階調制御方式 (AMIT)	常時商用給電方式	ラインインタラクティブ方式	常時インバータ方式
構成				
波形	正弦波	矩形(くけい)波	正弦波	正弦波
効率				×
電圧調整機能	インバータで調整(高精度)	×	トランスで調整(固定値)	コンバータで安定化
力率補償	パラレル回路補償	×	×	コンバータで補償
サイズ			×	×

AMIT : Advanced Multi Inverter Technology

階調制御型ラックマウントUPS“PowerUPS”

PowerUPSは、新方式の階調制御型インバータを用いたラックマウントタイプのUPSであり、他の各方式の優れた特長を同時に併せ持つ。