

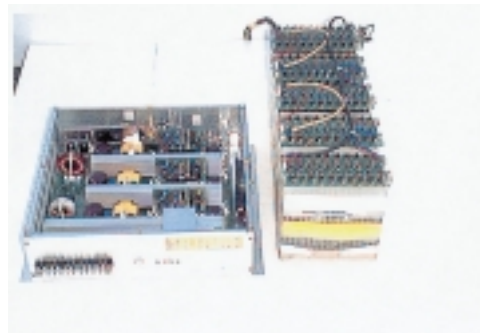
太陽光発電システム用 高効率低ノイズDC - DCコンバータ

企業 / (株)サンデン

研究者 / 渡辺博巳 (東京都立科学技術大学電子システム工学科教授)

太陽電池出力は、その設置環境条件により変動の多い出力となっている。この電圧を安定した出力として取り出す為の手法として、スイッチング方式による昇圧変換器が使用されている。この方式は高変換効率・小型軽量化に適しているが、その反面、大電力スイッチングを行うため大量のノイズの発生源となっている。更に高電圧スイッチングを行うため、そのスイッチングロスが問題となり高周波でのスイッチングの妨げとなっている。また、電力蓄積の為に電池は充電の管理・充電方法に特別の配慮を必要とし、寿命がきた電池の廃棄など環境問題を生じている。

本モデル化では、(1)ソフトスイッチングによる高効率・低ノイズの電力変換技術と共振用コイルの開発(2)電池に変わるアルミニウム箔・活性炭・電解液と、環境に優しい電気2重層コンデンサの採用と同コンデンサ直列接続によるバランスと損失低減技術開発を、重要開発とし試作を行った。結果、太陽電池パネル単位に電力が得られ、出力の増加は各変換ユニット出力の並列接続により実現でき、設置場所の制約に応じて自由に太陽光発電システムの適用を可能にした。また、DC / DCコンバータの高効率・低ノイズ化はユニットの小型軽量化を可能とし、従来のシステム変換器のような設置場所を必要としないなど、省資源と経済効果は著しく、太陽光発電システム普及を促進する大きな力になることが予想される。



試作DC - DCコンバータ