

分散型アーキテクチャシステムの構築に最適な MPPT内蔵 超小型高効率昇圧DCDCコンバータモジュール



特長

- 最大98%の効率のPWM昇圧DC-DCコンバータIC採用
- デューティ・サイクル 0.2%精度のMPPTアルゴリズム搭載
- インターリーブ4相トポロジー構成
- 40V出力時、320Wの基本能力をそなえたハイパワー素子で構成
- 自然エネルギー用途専用の超低順方向電圧・超低損失パワーダイオードを採用
- 完全な電界コンデンサレス設計、日本製の素子を多用し高信頼性・高耐久性
- CC-CV充電に適した8.6~37.6V範囲で設定調整可能な出力電圧上限機能
- CC-CV充電に適した出力電流上限機能(標準仕様10A)
- 10.6~39.1V範囲で設定調整可能な入力側過電圧保護機能
- 9.0~37.8V範囲で設定調整可能な出力側過電圧保護機能
- 短絡過電流保護機能、150°C過熱保護機能
- ソフトスタート機能
- 低日射時に省消費電力バーストモードに自動遷移
- 動作電圧0~40V
- SPIインターフェース搭載

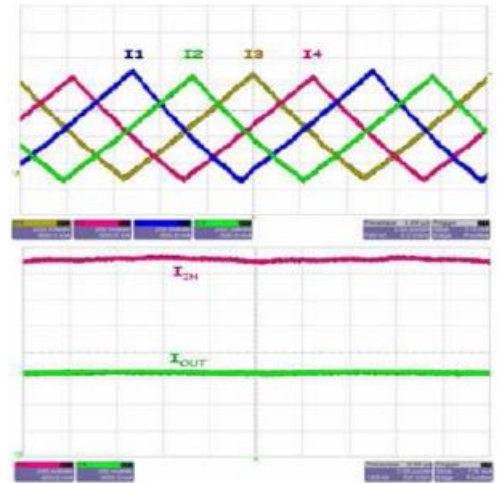
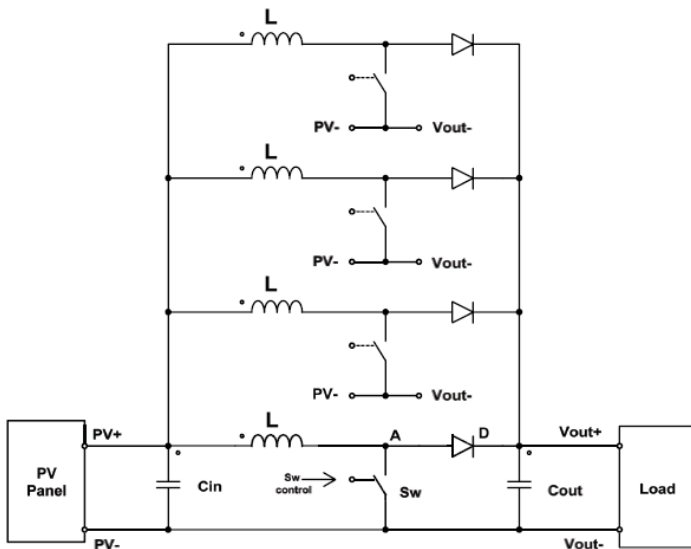
アプリケーション

- 日照差による太陽光発電パネルの発電差を最適化する分散型MPPTシステム
- 太陽光発電パネルによるバッテリーへのCV-CC充電

インターリーブ4相トポロジー構成

4組のPWM 昇圧DC-DCコンバータ回路を搭載し、それぞれが1/4位相ずつずれたタイミングでスイッチング駆動します。

1回路構成に比べて、低リップルの出力電流を得られるだけでなく、電流を断続的にスイッチングされる負担が軽減されますので、入力側に接続されたPVパネルの発電能力や、出力側に接続されたバッテリーモジュールの充電受入能力を無理なく引き出します。



高効率、高耐久へのこだわりを細部にまで追求

効率へのこだわりの一例として、本機のパワーラインに配置するダイオードは、自然エネルギー用途向けに特別にリリースされた超高性能素子を使用しています。順方向電圧降下は通常のダイオードのおよそ10分の1、高性能SBDに比しても、およそ2分の1を実現しています。その他、キャパシタからターミナルに至るまで、性能要件、耐久要件に対して十分な余裕を持たせ、1ランク上の高価な素子をふんだんに起用しています。



シンプルで扱いやすく、精細な調整が可能なスレッショルド設定機能

電圧設定調整部3か所には、25回転 計測用高精度トリマポテンシオメータを採用し、シンプルな操作で精細な設定調整が可能です。競技用途などでは、出力電圧等をぎりぎりまでふみ込んだ細かな設定調整が簡単に実現できます。



CC-CVコントローラを標準搭載

バッテリーモジュール等への充電用途に便利な、CC-CV機能を標準搭載しています。一般的なMPPTでは、最大電力点に追従して昇圧させてゆき、仮に保護電圧値に達すると、保護機能が発動し、安全のためにスイッチングを遮断されます。つまり、許容範囲内に戻るまでコンバータ機能は一時的にストップしてしまいます。

本機では、上記のような保護電圧値とは別に昇圧上限電圧の設定機能を設け、例えば最大電力点の追従がその電圧以上に昇圧させようとしたときでも、その設定電圧値を維持するようにすることができます。また、電流も監視しており、設定電流よりも過大な電流を出力しないように上限値で維持することも可能です。電流設定値は出荷時固定、標準仕様10Aです。固定シャント抵抗を別の抵抗値に換装することで設定電流値の変更が可能です。

これらの機能は、バッテリーモジュール等へ充電用途にも最適です。バッテリーモジュールが低電圧(放電した状態)の時には一定の電流範囲内で充電し、所定の電圧に到達した後はその電圧を維持するCC-CV充電を簡単に実現できます。