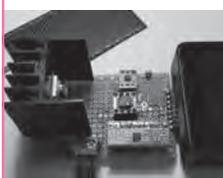


第7章 DC-DCコンバータの負荷特性や バッテリーの放電特性のチェックにも

電子負荷を使った 太陽光パネル計測アナライザ



太陽電池の測定を行う電子負荷装置は、負荷の値を制御しながら電圧と電流を測定する装置です。測定した電圧値と電流値から演算で最大電力値を求めることができます。測定器は用途に合わせて測定値から意味のあるデータを抽出して表示することが求められています。本章ではM5Stackを使って、太陽電池モジュールの出力電気特性を計測し、最大出力点を求める測定回路を製作します(写真1)。

スペック

- 電圧値：0～6.1 V，電流値：0～0.13 A
- A-Dコンバータの分解能：12ビット
- 電子負荷測定モード：定電圧測定
- グラフ表示種類：I-V特性、P-V特性
- 分析機能：P-V特性より最大電力点を算出

用途

- 太陽電池のP-V特性の測定と分析
- DC-DCコンバータの負荷特性の測定
- バッテリーの放電特性の測定

太陽電池モジュールの 電気特性の測定方法

● 太陽光発電の基礎知識

太陽電池モジュールは自然エネルギー発電の1つであり、環境問題がクローズアップされるに伴い普及してきました。一時期、住宅の日当たりの良い屋根に太陽電池モジュールを取り付け、発電した電力を電力会社に高く買ってもらう再生可能エネルギー固定価格買い取り制度(FIT: Feed-in Tariff)が話題になりました。太陽光発電の発電量は光量や温度などの自然環境に大きく依存し、太陽電池モジュールから得られる電力は安定しないという欠点があります。

実際に太陽光発電は自然環境が刻々と変化する状況で、太陽電池モジュールから得られる電力を最大限にするための制御をしながら効率的に発電を行います。

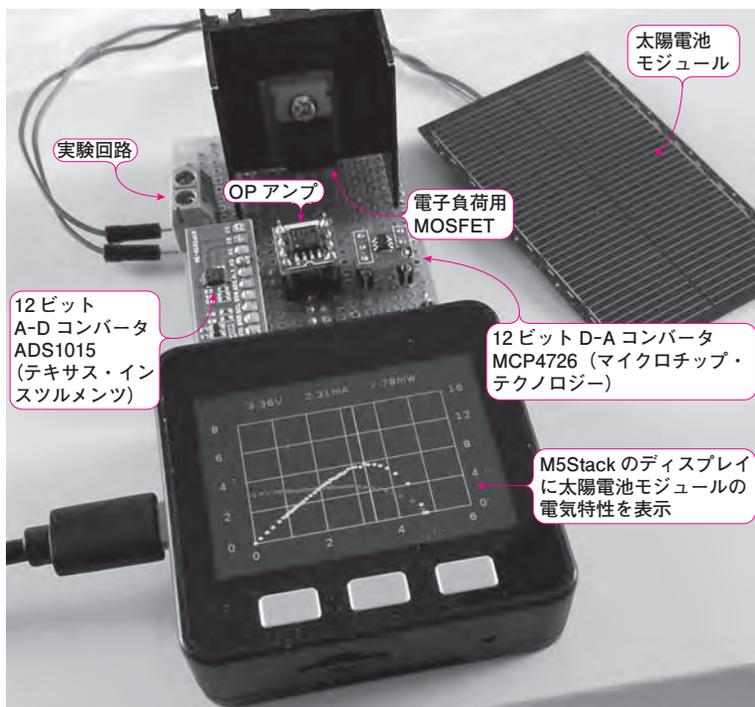


写真1 本章では製作した電子負荷や、外付けの12ビットA-D/D-Aコンバータを利用して太陽電池モジュールの電気特性を測定してみる

太陽電池モジュール端子間の電圧を検出し、一定電圧になるようにMOSFETを電子負荷としてフィードバック制御する。電子負荷に加えられる電圧を12ビットD-Aコンバータでスキャン制御して、電子負荷の両端電圧と流れる電流を測定し、I-V特性を取得する