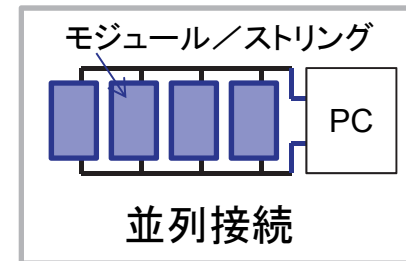


Dual MPPTによる太陽光発電システム高効率化の検討

太陽光発電工学研究センター システムチーム 景山 寛

本研究では、屋外における薄膜モジュールの出力特性を調査し、太陽光発電システムの効率向上を、Dual MPPTによって実現する可能性を探っています。

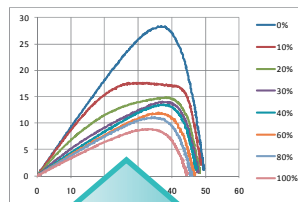
Dual MPPTは動作点追従を2グループに動的に分割することで、並列接続部分における電圧ミスマッチを軽減する方法です。



薄膜モジュール出力特性調査

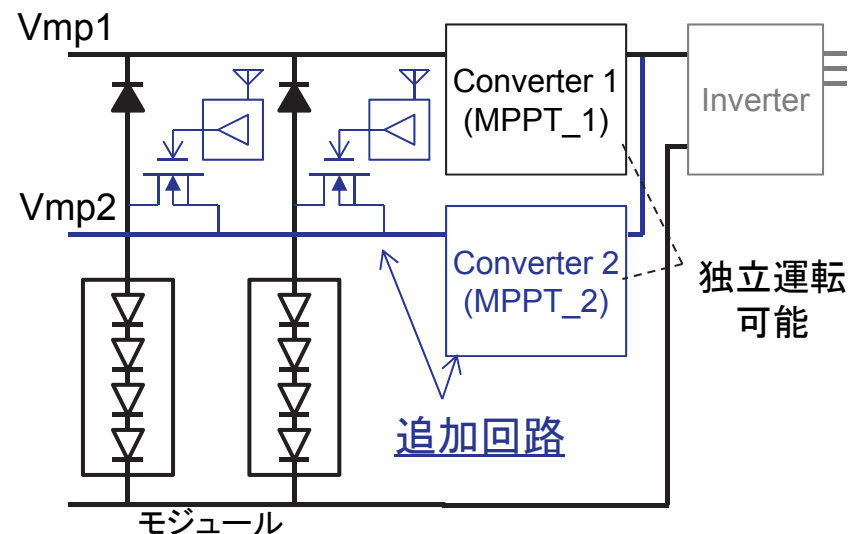


- ・温度
- ・日射量
- ・部分陰



- ・全モジュールのI-V特性を同時取得し電圧ミスマッチ状況を調査

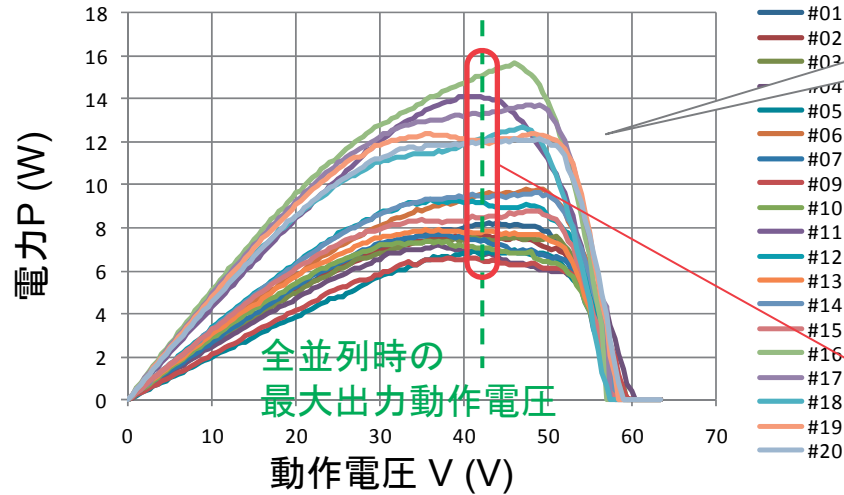
Dual MPPT



- ・動作点を2つ追尾し、効率向上
- ・個別モジュールのI-V特性調査が可能

薄膜モジュール出力特性調査

各モジュールの電力電圧(P-V)特性

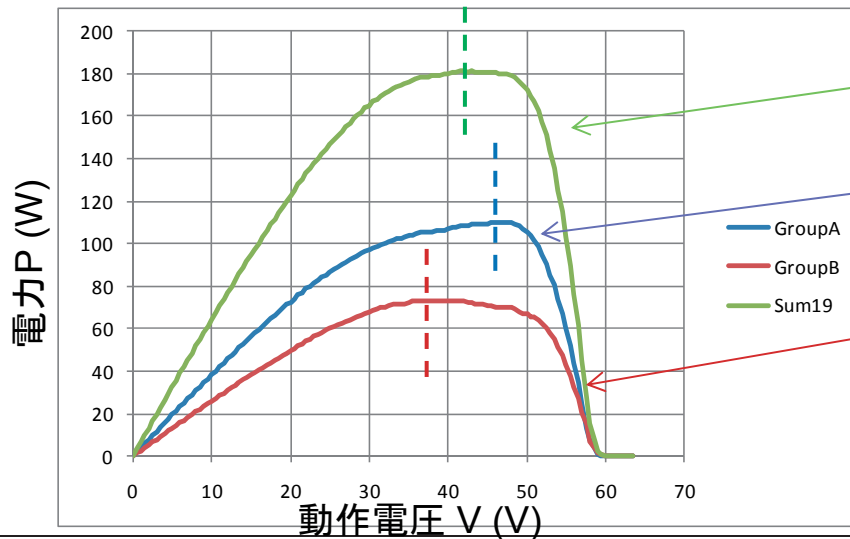


樹木による部分陰発生してる場合の例



全並列時の最大出力動作電圧近傍にて微分値 dP/dV を取り、その符号によって並列接続Group A / Bを分ける

グループ分けによる効率向上試算例



全並列: 181.2W @V=41.5V

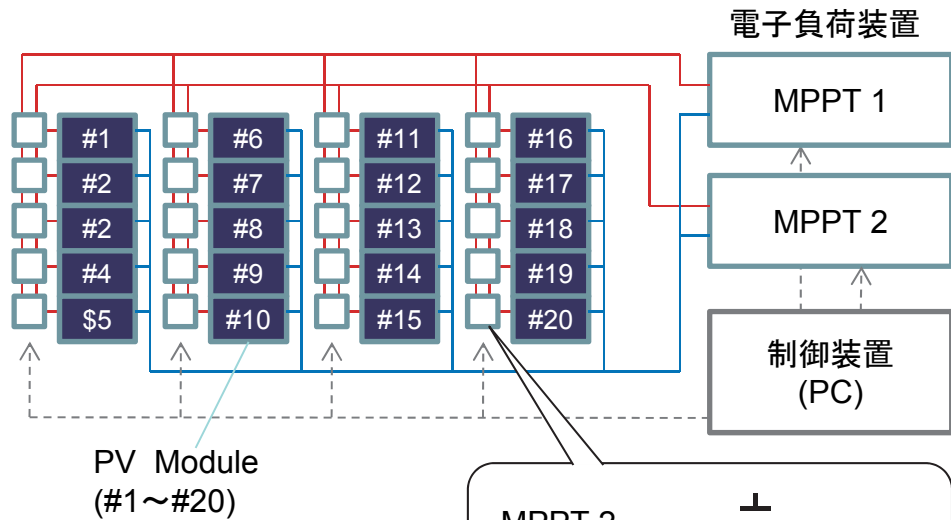
Group A($dP/dV > 0$):
110.1W @V=46V

Group B($dP/dV < 0$):
73.4W @V=38V

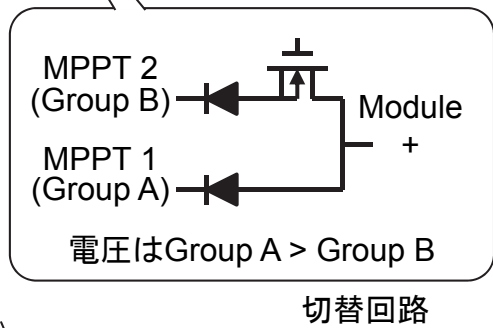
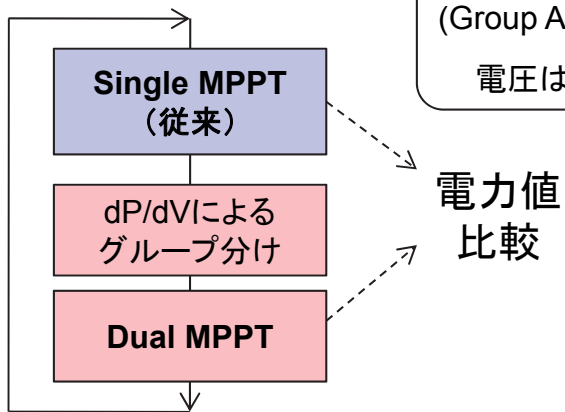
Group A+B: 183.5W (1.2%up)

Dual MPPT 運転

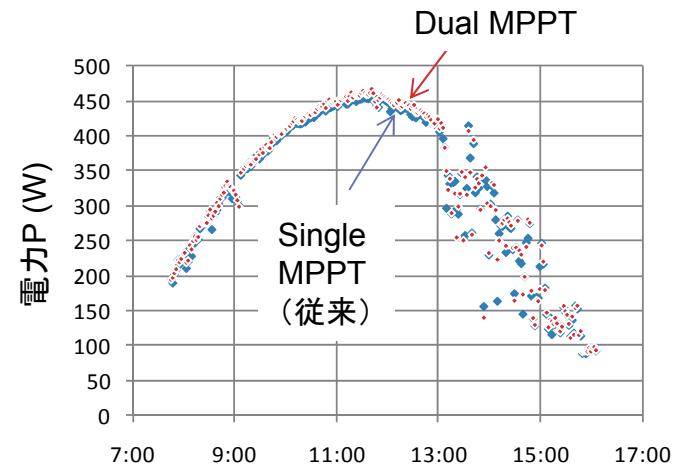
評価装置



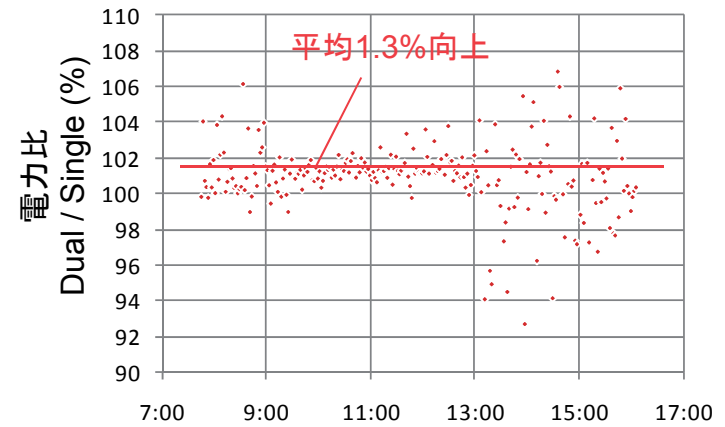
評価用プログラム



測定結果 (樹木などによる部分日陰無し)



電力取出量



取出効率向上