

各位関係

上新電機株式会社コード：8173  
556-8550 大阪市浪速区日本橋西 1-6-5  
平成 24 年 11 月 1 日

## 太陽光発電の高効率化技術開発 「分散型 MPPT デバイス」：特許取得

上新電機株式会社（社長／中嶋克彦）は、太陽光発電の高効率化発電を目的として、太陽光モジュール（パネル）毎に取り付ける電子装置（「分散型 MPPT デバイス」と云う。）の技術開発に取り組んでいます。

本件技術は平成 23 年 3 月に特許出願手続きを行い、平成 24 年 9 月に特許取得いたしました。これを発表するとともに、以下に本件技術開発内容についてその概要を説明します。

### 【 特 許 内 容 】

特許番号 : 特許 第 5 0 8 6 4 8 4 号  
特許権者 : 上新電機(株)外 1 名  
発明名称 : 太陽電池システム  
登録日 : 平成 2 4 年 9 月 1 4 日

太陽光発電は、家庭用、事業用に係わらず太陽光モジュール（太陽光パネルとも云う。）を複数枚並べ、これを直列もしくは並列に接続してこの接続群単位に発電を行い、これをパワーコンディショナ（インバータ等で構成された機器）を通じて直流から交流に変換して外部（家庭内や電力会社の系統）に接続されています。また、パワーコンディショナの中では太陽光発電の出力から、常に最大の発電電力点を追従して取り出す制御方式（これを MPPT 制御と云う。）が一般的に採用されています。

ここで、1つの接続群の中の複数枚のパネルの内、例えば 1 枚に影がかかったり、故障や劣化した場合、この 1 枚だけの発電出力が低下するだけではなく、接続群全体の発電出力が低下してしまう実態があることが技術面では広く知られています。（これは太陽光発電の発電特性から生じることであります。この電気理論的説明は割愛します。）よって、太陽光発電は太陽光パネルの品質特性が均一したものを使用することが重要なことでもあります。

本件技術開発は、太陽光パネルそれぞれの発電量をそのまま取り出すことを目的としています。即ち、良いパネルは良いままに、悪いパネルは悪いままに、発電出力を取り出すことによって全体の発電効率をアップさせることを目指しています。これを可能とするためには太陽光パネル毎に前述の MPPT 制御を実行することが必要と考え、パネル毎に装着する電子デバイス（名称を「分散型 MPPT デバイス」と云う。）の開発に取り組んでおり、現在、弊社の店舗等にて検証を実施しております。

目標としては太陽光発電効率の 5% 以上のアップ。デバイスのコストは、現在のパワーコンディショナ内の MPPT 制御は必要でなくなりこれが分散化することでコストバランスが図れるとも考え、\$ 1 0 / 1 0 0 W と設定しています。

本件開発は平成24年度中にプロトタイプ製品を完成させ、これと並行して、市場規模などの考察と共に生産などの整備について各方面と検討を進めたく考えています。また、現在の太陽光発電事業で、例えば1万kW（10MW）では、5万枚（パネル200W/枚）のパネルを並べることとなりますが、このパネルの中で故障や劣化が生じて、どのパネルが悪いのかを検出することが極めて困難な実態があります。本件開発はパネル毎にデバイスを装着しますので、パネル毎の発電特性データ（直流電力積算量など）取得も可能となります。このデータ取り出しを無線方式も視野に入れ、この技術開発（名称を「パネル自己診断機能」と云う。）を行っています。（この自己診断機能方式は特許出願中です。）この開発によりパネルの故障や経年劣化を容易に抽出することが可能となります。またこの技術はパネル接続群（例えば20枚～30枚）単位に設備することも可能ですから太陽光発電事業の監視システムの一環として挿入することが可能です。

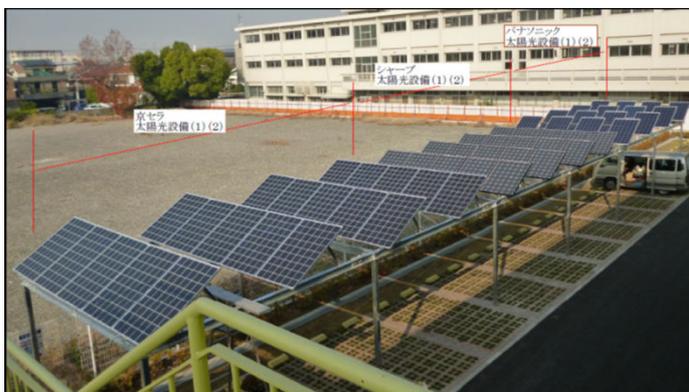
本件開発は、株式会社イー・プランニング他とともに平成23年1月より着手し、同年3月に特許出願を行いました。その後、立命館大学理工学部（高倉教授研究室）、アドバイザーに関西電力株式会社研究開発室エネルギー利用技術研究所を得てグループとし研究開発をスタートし、平成23年8月に経済産業省の「戦略的基盤技術高度化支援事業」の認定を受けた開発でもあります。

以上

「分散型 MPPT デバイス」 18cm×12cm×5cm



上新電機株式会社東大阪店 検証設備



パネルの裏に「分散型 MPPT デバイス」を取付けます。



プレスお問い合わせ先：上新電機株式会社  
建設部 担当 遠山雄一  
電話 06-6631-1125