ライセンス情報番号：L2007003413

DC-DCコンバータ出力電圧の時間微分値０点の検出・制御で最大電力を瞬時・効率的に得る太陽光発電装置

出　願　人：学校法人東京電機大学

patent review

ソーラーカー（移動体）用の太陽光発電装置には、発電条件の変化や探査時間の短縮など、電気的動作点を高速に変動させる必要があり、環境変化が緩やかな家屋の屋根等に設置された従来型では対応できない。太陽電池パネルは、静特性を表す起電力と内部抵抗Rに動特性を表す等価キャパシタCを加えた等価回路で記述される。等価キャパシタCはタイムラグやヒステリシスの原因となり、高速な最大電力点追跡の妨げになる。本発明は、動特性のヒステリシスループ Id は必ず2点で真の静特性カーブIsと交わり、この2点における出力電流、出力電圧および出力電力は真の静特性を反映していることを明らかにした。等価キャパシタCを流れる電流icは、太陽電池パネル10の出力電圧をe(t)として、ic=C・de(t)/dtと表わされる。このときic=0すなわちde(t)/dt＝0の時には等価キャパシタCの影響がなくなり静特性と一致する。最大電力条件探査における太陽電池パネルの出力電圧e(t)の時間微分値de(t)/dtの挙動に着目し、時間微分値de(t)/dtが零となる時点を検出することにより動作電圧を高周波数で掃引する場合でも最大電力点を適切に探査できる。

用　語　解　説

時間微分
引数に時間を持つ関数を時間で微分すること、またその微分されたものでその時点で変化する割合を表す

フィードバック
ある系の出力（結果）を入力（原因）側に戻すことをいう。電子、機械や生物系などにも広く適用例がある

動的環境
路上走行する車輌が受ける日射量のように時間の経過にともなって要因の値が時々刻々と変化するような環境

オーバーシュート
トランジスタ技術で、波形が規定レベルを一時的に越えること、またはその箇所そのもので行き過ぎを示す

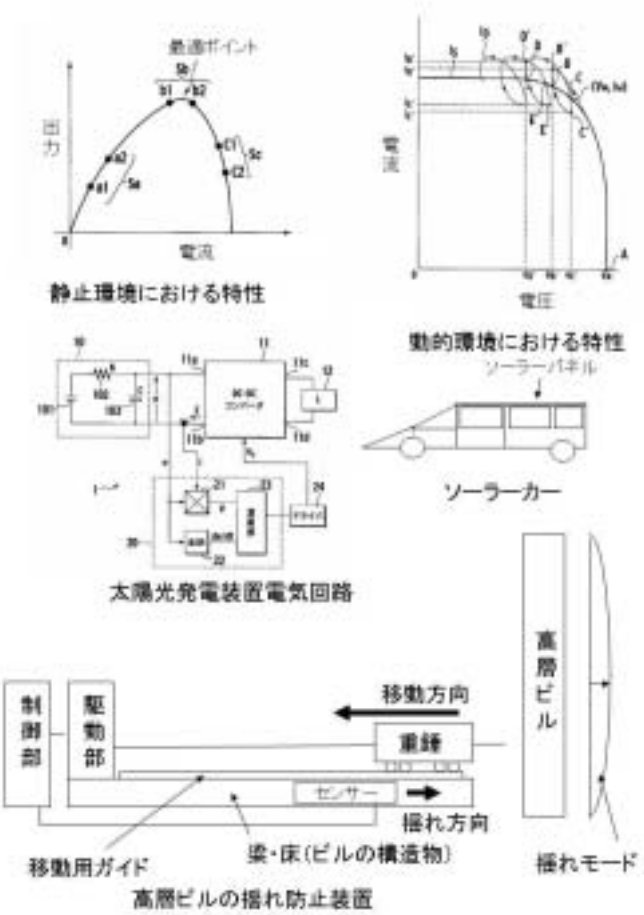
ヒステリシス
ある系の物理的状態が、加えた作用に対して応答が遅れ、この作用を取り除いても最初の状態に戻らないこと

ユーザー業界	活用アイデア
電気・電子　情報・通信	**津波監視警報システム** ○海底地震発生時に人工衛星で海面を監視し津波の発生が確認されれば波面の動きを解析し到達場所時刻を発出
電気・電子　情報・通信　輸送	**海底地形探査システム** ○光探査の表面検知感度向上による高速化で内海の海底地形探査頻度を上げラッシュ時の船舶の安全航行に寄与
電気・電子　機械・加工　土木・建築	**高層ビル振動抑制システム** ○揺れ信号の時間微分の解析によりフィードバックのオーバーシュートを避けた制御で建物の揺れを完璧に抑制

market potential

太陽光発電は運用時に排気ガスを大気中に放出することが無く、環境にやさしい技術として認識されている。地球温暖化の抑止策として自動車動力源のソーラー化がある。自動車適用では、受光条件が迅速に変化する動的環境となり、電気回路の動的特性がヒステリシスを有するため静止環境対応の従来技術では最大出力を得る最適化が達成できなかった。本発明の電気回路構成を適用することにより静的環境と同程度の最適条件化が実現できた。自動車の生産台数は年間1,000万台。この1%に本発明を適用すると、1台の価格100万円の3%として30億円のロイヤリティが得られる。同様の問題はビルの揺れ防止の制御装置にもある。高層化により倒壊に至らぬ地震でもメートル単位の揺れがある。本発明の回路構成で過剰のフィードバックを回避し揺れを防止できる。1棟のビルに1,000万円として都内30棟を対象に3億円が見込まれる。

原稿作成：山本　良一　　NTT-AT IPシェアリング株式会社



特　許　情　報

- 権利存続期間：出願中
- 実施段階：試作段階
- 技術導入時の技術指導の有無：有り
- ノウハウ提供：有り
- ライセンス制約条件：許諾のみ

○出願番号：PCT/JP2004/016592
○出願日/平16.11.9

○公開番号：WO 2005/045547
○公開日/平17.5.19

○特許番号：出願中
○登録日/出願中

特許流通データベース情報

- タイトル：太陽光発電装置

- ライセンス番号：L2007003413

http://www.ryutu.inpit.go.jp/db/
からご覧になれます。

参　考　情　報

- 特許流通アドバイザーによる推薦
- 関連特許：なし
- IPC：G05F 1/67
- 参照可能な特許流通支援チャート
  ：13年度　電気7　プログラム制御技術
  ：14年度　電気16　高効率太陽電池
  ：17年度　一般22　住宅用免震技術

皆様からのお問合せを、お待ちしています。

■この特許の問合せ先■

東京電機大学
産官学交流センター
佐藤　登

〒101-8457
東京都千代田区神田錦町2－2
TEL:03-5280-3640　FAX:03-5280-3649
E-mail:n-satou-ad@adp.jiii.or.jp

もしくはお近くの特許流通アドバイザー
(P119をご覧下さい)にご連絡下さい。