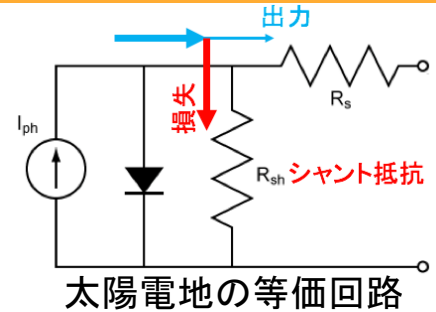


概要

太陽電池システムの大型化と安価なトランスインバーターの普及で、電圧誘起劣化現象 (PID: Potential Induced Degradation) によってシャント抵抗値が小さくなり、太陽電池の出力が低下する問題が生じています。



従来技術ではシャント抵抗の回復に数時間要していましたが、本技術では大幅に短時間で回復できます。

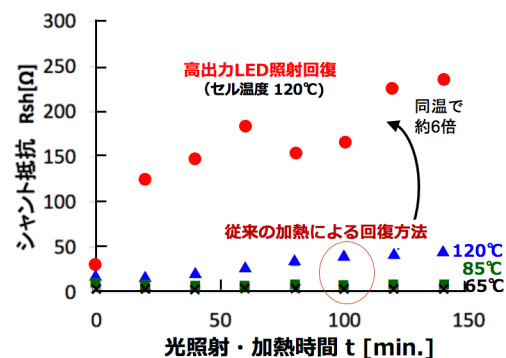
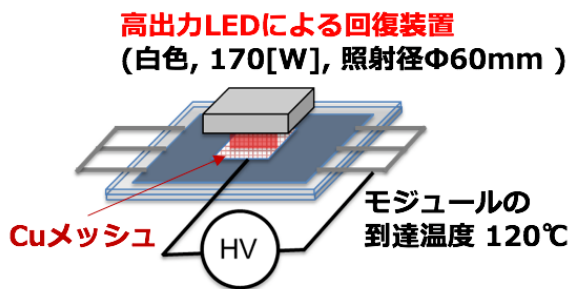
- ・光照射による回復: 数10分
- ・電流パルスによる回復: 数秒 (~ 80%の回復)
- ・電圧パルスによる回復: 10秒程度 (~100%の回復)

(特許出願3件)

研究内容

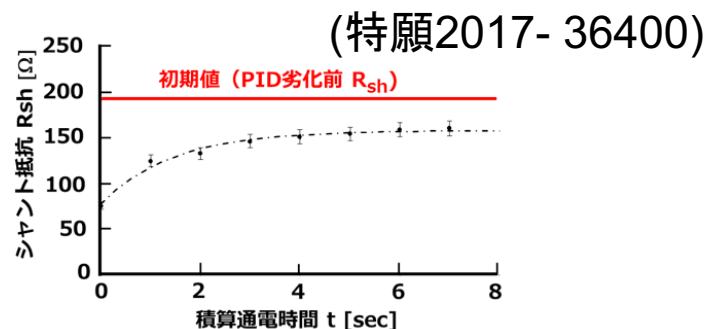
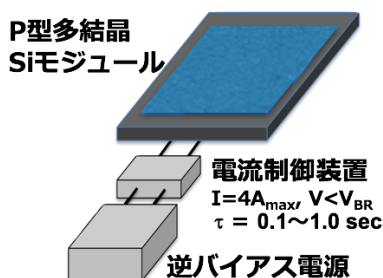
(1) 回復技術1 (光照射)

太陽電池モジュール外部から、高出力LEDを照射しながら高電圧を印加する回復方法です。屋外でも実施可能です。(特願2016- 56313)



(2) 回復技術2 (電流パルス)

電流パルスを断続的に流すことで回復する技術です。保護ダイオードを一時的に外して実施し、数秒で~80%の回復します。



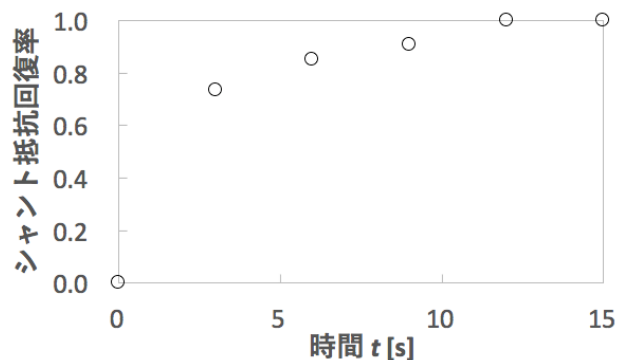
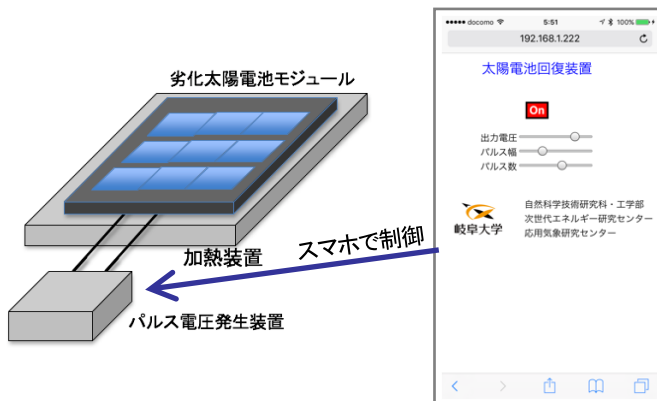
(特願2017- 36400)

研究内容 (つづき)

(3) 回復技術3 (電圧パルス)

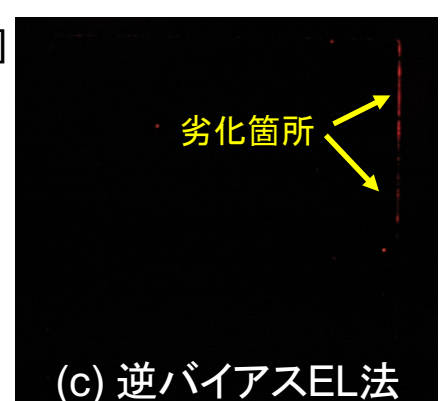
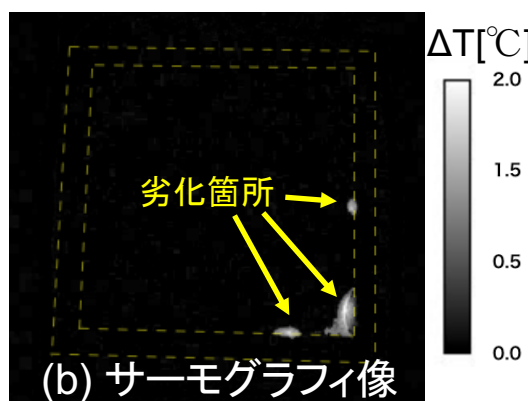
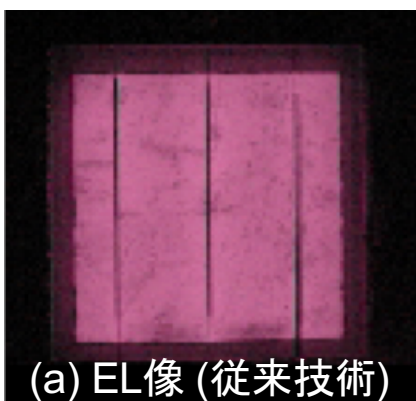
電圧パルスを断続的に流すことで回復する技術です。保護ダイオードを一時的に外して実施し、数10秒で~100%回復します。

(特許出願中)



(4) 関連技術 (劣化箇所の特定)

従来よりEL: Electroluminescence法がよく用いられています (図a)。それに比べてより劣化箇所を特定し易い方法として、サーモグラフィ法 (図b)と逆バイアスEL法 (図c)を開発しました。いずれも、劣化部に電流を集中させることで、局所的な特定を実現しています。



活用分野・用途・応用例

- ・電圧誘起劣化した太陽電池モジュールの屋内/屋外での高速な回復
- ・劣化した太陽電池モジュール/セルの評価・解析・分別

謝辞

本研究はNEDOの委託研究「高性能・高信頼性太陽光発電の発電コスト低減技術開発」にて実施されました。関係各位に感謝いたします。