

様式 F - 7 - 2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実績報告書（研究実績報告書）

所属研究機関名称		奈良先端科学技術大学院大学	機関番号	14603
研究 代表者	部局	情報科学研究科		
	職	教授		
	氏名	井上 美智子		

1. 研究種目名 挑戦的萌芽研究 2. 課題番号 15K11991

3. 研究課題名 発電量最適化のための太陽光発電システムの接続トポロジー再構成に関する研究

4. 補助事業期間 平成27年度～平成29年度

5. 研究実績の概要

太陽光発電システムの発電量は、個々の太陽電池セルへの日射強度、温度だけでなく、セルやモジュールの出力電流や電圧の均一性、接続トポロジーなどに依存する。本研究では、太陽光発電システムの発電量に関し、運用時に故障や部分影などの内部および環境要因によって発電量が低下する場合に、接続トポロジーを動的に再構成することで、発電量を最適化するためのオンライン接続再構成アルゴリズムを提案する子を目的とする。

平成29年度は、太陽光発電システムの発電量最適化のための、太陽光発電アレイの再構成アルゴリズムに関して検討し、アルゴリズムの提案を行なった。前年度までに、接続トポロジーに応じた発電量のシミュレーション環境を構築し、アルゴリズムの検討・評価を可能にした。平成29年度は、構築した実験環境を利用し、太陽光発電パネル間の再接続を可能にするアーキテクチャ、および、発電量を最適化するパネル間の再接続法の提案を行なった。

提案手法では、3つのモジュールから構成される標準的な太陽光発電パネルを仮定し、モジュール間の接続を自由に再構成できるモデルで最適化の候補となる接続トポロジーをいくつか生成し、そのトポロジーがパネル間接続の再構成のみで可能かどうかを判定することで、高速な再構成を実現する。平成29年度は、基本アルゴリズムの提案を行い、評価実験を行なった。研究成果は、研究期間終了後とはなるが、平成30年度に行う予定である。

6. キーワード

太陽光発電システム 接続トポロジー再構成 発電量最適化 故障耐性 部分影

7. 研究発表

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

8. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件／うち取得0件）

9. 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

10. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

11. 備考

-