

発明の名称	光スイッチング昇圧コンバータ回路、これを用いた電力伝送方法		
実用化が見込まれる分野や企業	家電, IoT 関連, 電気ガス水道等検針事業等		
出願番号	特願 2020-070387	出願日	令和2年4月9日
公開番号	特開 2021-168541	出願人	公立大学法人秋田県立大学
技術内容	<p>レーザー光と太陽電池による無線電力伝送は、レーザー光のコリメータ性による高い伝送効率と、太陽電池からなる簡単な構成で比較的微小な電力を高効率に伝送できる優れた技術であるが、レーザー光を受信して電力に変換する太陽電池セルが単一セル構成であれば、出力電圧は低くそのまま電子回路などを駆動するには不十分である。太陽電池セルの直列接続や、受信側での昇圧コンバータ駆動にも原理的な困難があった。</p> <p>本発明は、レーザー光が照射される単一太陽電池セルの不十分な出力電圧を、強度変調したレーザー光による光スイッチングで昇圧コンバータ回路を駆動し、電子回路動作に十分な高い出力電圧を供給するものであり、高効率な無線電力伝送技術である。</p> <p>一般的な連続光を用いる場合で受信側で昇圧コンバータを駆動するためには、昇圧コンバータのスイッチング制御に必要な発振回路を駆動するために一定以上の電圧（駆動開始電圧）が必要であるが、送電側で制御するパルス変調レーザー光を用いる本発明の光スイッチングにより昇圧コンバータ回路の駆動開始電圧は原理的にゼロとなり、単一太陽電池セルの低い出力電圧でも昇圧回路が駆動でき、十分な出力電圧を得ることが可能となる。</p>		
発明の効果	<p>従来は、レーザー光を用いた電力伝送の総合的な電力伝送効率が低く、また、複数の太陽電池セルに均一にレーザー光を照射する制御が必要など、システム構成が複雑であったが、本発明により、簡便なシステム構成で、高い電力伝送効率が得られるようになる。</p>		
従来技術・競合技術の概要	<p>従来は、太陽電池の直列接続により出力電圧を増大できるが、複数のセルに均一な光量のレーザー光を連続的に供給することが困難で効率が低下したり、受信側で昇圧コンバータを駆動したりするために必要な駆動開始電圧が単一太陽電池セルでは不十分な問題があり、簡便で高効率なレーザー光電力伝送技術がなかった。</p>		

【お問合せ先】

秋田県立大学 地域連携・研究推進センター

<http://www.akita-pu.ac.jp/stic/index.html>

秋田キャンパス 〒010-0195 秋田市下新城野字街道端西 241 番地 438

TEL : 018-872-1557 FAX : 018-872-1673

E-mail : stic@akita-pu.ac.jp

本荘キャンパス 〒015-0055 由利本荘市土谷字海老ノ口 84 番地 4

TEL : 0184-27-2947 FAX : 0184-27-2194