環境・エネルギー

近赤外光とCVを用いた自動追尾式レーザーエネルギー伝送システム

用途・応用分野

移動体（車、船、ドロー、ショベルカー、ダンプカー等）へのレーザー光によるレーザーパワービーミング（レーザーエネルギー伝送）による電力供給。

本技術の特徴・従来技術との比較

エネルギー伝送技術として、近接場方式や無線給電技術があり、無線給電技術としては他にマイクロ波エネルギー供給方式がある。

他のエネルギー伝送と比較した場合の利点

1. 長距離伝送（～km）が可能
2. システムの小型化が容易
3. 伝送効率が高い　ピンポイント送電が可能

技術の概要

我々は、km内の長距離離れた移動体へのエネルギー供給方法として、指向性の高いレーザー光を用いたエネルギー伝送システムの開発を進めている（図1）。エネルギー供給に用いたレーザーは1.06μmの近赤外レーザー光を模擬した出力10W波長910nmレーザーダイオード光である。太陽電池には、アモルファスシリコンを用いた。

今回、コンピュータビジョン（CV）のカラートラッキング（図2）による画像データを用いて自動的に供給先を追尾し、ビーム出力方向の制御が可能な方式を採用した。CVによる自動追尾で静止した太陽電池にレーザー光を照射し、太陽電池の発電電力でLEDアレイの発光に成功した（図3）。現状でも移動状態の移動体にエネルギー供給が可能である。将来的に移動する各種の移動体にエネルギー伝送を行うことが目標である。

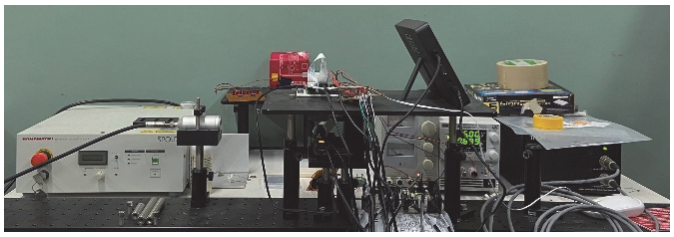

図1　レーザーパワービーミングエネルギー伝送システム

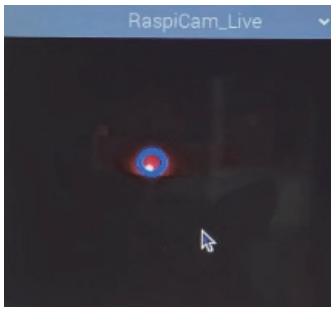

図2　CVによる赤色LEDのカラートラッキング

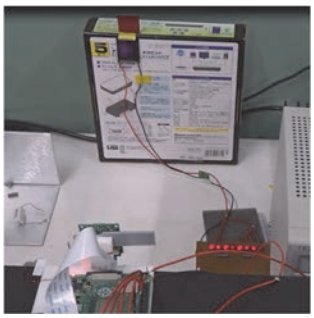

図3　LEDアレイ点灯

研究者

佐伯　拓
システム理工学部　電気電子情報工学科
超高周波工学研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp