16

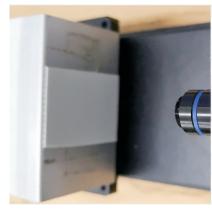
E16 自己結合型レーザー距離センサ

工学部・電気学科・教授・津田 紀生 n-tsuda@aitech.ac.jp

キーワード 半導体レーザー、自己結合効果、距離センサ

概要

自己結合効果とは、測定対象表面で反射 した戻り光の一部が半導体レーザーの活性 層内で干渉し、半導体レーザーの光強度が 僅かに増減することであり、自己結合型レ ーザー距離センサは、この自己結合効果を 利用した距離測定方法である。自己結合効 果を利用した距離センサは、測定に時間が かる問題があった。そこで、半導体レーザ ーの変調波形を工夫し、1 パルスで高精度 な計測を可能とした。





セールスポイント

- 1. センサ部は、半導体レーザーとレンズのみなので、何処にでも設置できます。
- 2. フォトダイオードを内蔵しない、半導体レーザーでも使えます。
- 3. 半導体レーザーの変調波形を工夫した結果、1パルスでの計測が可能となった。

企業等での活用例、今後の展望等

- 1. 産業用ロボット等の可動部の先端に取り付ける事で距離測定しながら制御可能です。
- 2.1つの自己結合センサで距離と速度の同時測定センサの研究も行っています。

SDGs、ゼロカーボンへの寄与 (SDGs目標 9番)

このセンサを近接センサとして使う事により、人とロボットの協働が可能となり、誰でもその恩恵を受けれるようになります。

参考資料

・ 大羽達也、水嶋大輔、五島敬史郎、津田紀生、山田諄:「端子電圧型自己結合レーザー 一距離センサの精度向上」電気学会論文誌C、(2020.11)