

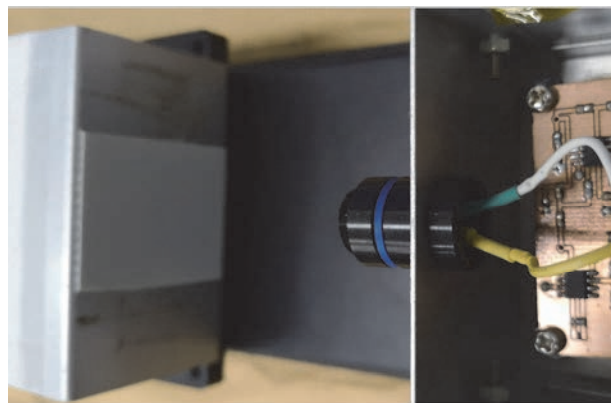
E16 自己結合型レーザー距離センサ

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、戻り光ノイズの影響により、測定誤差が大きかった。そこで、半導体レーザーの変調波形を工夫し、センサの精度を向上させた。



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. 距離と速度の同時測定も可能です。

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。

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距離センサの精度向上」電気学会論文誌C、(2020.11)印刷中
- ・ 吉松剛、津田紀生、山田諄：「Signal Processing for Distance Measurement Using Laser Voltage Fluctuation due to Self-Coupling Effect」Sensors and Materials Vol.29, pp.1315-1324 (2017.9)