

課題情報シート

課題名： Sagnac 効果による角速度検出の検証

施設名： 北海道職業能力開発大学校 課程名： 専門課程

訓練系科名： 情報技術科 課題の区分： 総合制作実習課題 課題の形態： 研究

課題の制作・開発目的

【課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術】
電子工学、通信工学、センサ工学

【課題に取り組む推奨段階】
電子工学、通信工学、センサ工学習得後

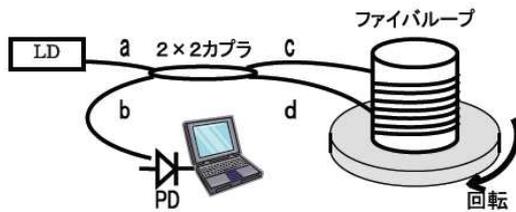
【課題によって養成する知識、技能・技術】
電子工学、通信工学、センサ工学

【課題実習の時間と人数】
人数 1名
時間 216時間

相対性理論に基づくSagnac効果を利用した、角速度に反応する検出を構築し、感度、信頼性、問題点について基礎的検討を行ないました。本手法は、機械的作動部分がないので、信頼の高さが期待できると考えます。

課題の成果概要

Sagnac効果は、光路に回転運動が加えられた際、干渉光強度変化の現象であり、その変化が周期的であったことから、Sagnac効果による角速度検出を確認できました。実験から得られた周期変化と、シミュレーションから得た理論値との比較結果から、Sagnac効果を用いた角速度検出は十分な性能を有することを確認しました。



< 実験装置 >

課題制作・開発のポイントおよび所見

Sagnac効果を検出は、繊細な計測技術を必要とします。
したがって、LD、PD、光カプラ、光ファイバなどの最低限のデバイスでSagnac効果を確認できる測定装置を開発するには、本人の創意工夫が要求されます。このためには、レーザ光学、電気工学などの基本的理解を促進する必要があり、また、実験においては手先の器用さ、いかに限られた実験装置の中で精度を向上できるかなど、理論と実際のものづくりの連携が極めて重要です。
この制作を通して、情報収集能力、問題解決能力、開発能力が叢生されると考えます。
Sagnac効果は1912年に発見されましたが、光技術の進歩で現在光ジャイロ等に利用され、注目されている効果です。こうした過去に発見された効果が、技術の進歩で実際のものづくりに利用されるという点で、技術教育としての価値があると考えます。

課題に関する問い合わせ先

施設名 北海道職業能力開発大学校
住所 〒 047 - 0292
北海道小樽市銭函3-190
電話番号 0134-62-3553 (代表)
施設Webアドレス <http://www.ehdo.go.jp/hokkaido/sisetu/tandai/kai01.htm>