

アレイ式分光放射計の応答非直線性による レーザやLEDで構成される光源の色度座標 の変化

分光放射計の応答非直線性の精密測定により光源の色度の評価や制御に貢献

- アレイ式分光放射計の応答非直線性の精密評価システムを開発
- レーザ光源やLED光源の分光分布や各々の相対強度比を精密に評価可能
- レーザやLEDで構成されるディスプレイ製品の品質管理を支える基盤技術

研究のねらい

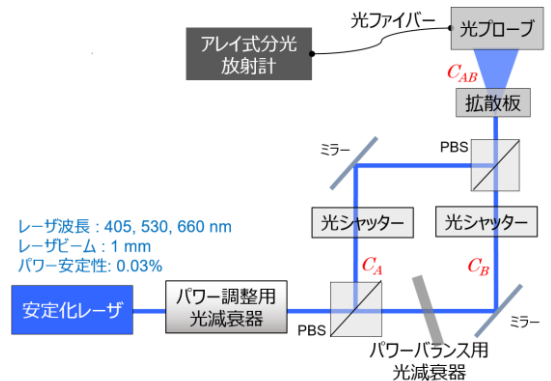
レーザダイオード (LD) やLEDは光電変換効率が高く高出力化が可能のため、ランプに変わる光源として、ディスプレイやプロジェクタ、照明などに利用され始めています。このような光源の精密な色評価を実現するためには、それらの分光分布や光強度比をアレイ式分光放射計を用いて、精密かつ短時間で評価することが重要です。しかし、アレイ式分光放射計は、その応答が直線である領域で使用されるか、直線という仮定で使用されています。本研究では、その分光放射計の応答非直線性とその波長依存性を評価するシステムを開発し、その結果がLDやLED光源の色度に与える影響を評価しました。

研究内容

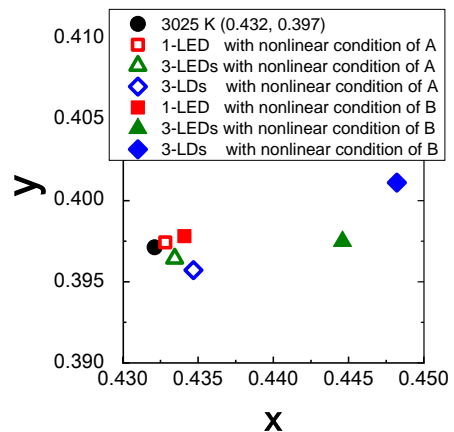
高安定レーザ光源を用いた光パワー重ね合わせ法による、アレイ式分光放射計の応答非直線性と、その波長依存性の評価システムを開発しました。このシステムにより、分光放射計のダークカウント近傍から応答の飽和までの広い領域に対する応答非直線性を精密に評価することが可能となりました。また、これらの結果を用いて、LDやLEDで構成される光源の色度変化を定量的に評価した結果、応答非直線性の結果が、光源の分光分布や各々の強度比に影響し、大きく色度が変わることが分かりました。このような評価技術は、ディスプレイなどの精密な色評価や制御が必要な分野でも、その出力値を適切に補正することが可能となります。

連携可能な技術・知財

- ・ アレイ式分光放射計、フォトダイオード、光電子増倍管などの光センサを用いた精密な測光や放射測定技術
- ・ アレイ式分光放射計などの光センサの応答非直線性、および、その波長依存性の評価に関する技術コンサルティング
- ・ 照明学会誌 101巻6号 pp. 219-222
- ・ Journal of the Optical Society of America A Vol. 36, pp. 1379-1384 (2019)



アレイ式分光放射計の応答非直線性評価システム



分光放射計の応答非直線性による光源の色度変化