

光設計奨励賞

単一露光フルカラー自然光ホログラフィカメラ

受賞者 : 田原 樹 氏

所属 : 国立研究開発法人 情報通信研究機構

電磁波研究所 電磁波先進研究センター

授賞理由

本成果は、インコヒーレント光を用いて一回の露光でフルカラーのホログラムを実現したものです。時間、空間コヒーレンスを考慮し、自己干渉光学系を採用した光学系を独創的であると高く評価しました。今後の実用化に期待し、光設計奨励賞を授与致します。

概要

太陽光等の自然光源を用いて、一回の露光でフルカラーのホログラムをデジタル記録するカメラを世界で初めて開発した。

従来ホログラフィでは環境光がノイズとなるために暗室内で撮影が行われていた。そこで、本手法では、ニュートンリングやシャボン玉に形成される自然光の干渉模様と、偏光を利用する単一露光位相シフトホログラフィに着目した。偏光と複屈折光学素子を利用して光路長を精密に調整し、共通光路の自己干渉計を構築する事で、フルカラー自然光の干渉縞画像を生成した。そして、カラー偏光イメージセンサと単一露光位相シフトホログラフィを用いることで、世界で初めて一回の露光で自然光のフルカラーホログラムを取得した。太陽光照明された屋外の風景をフルカラーホログラムとして記録する事や、カメラのフレームレートでLED 照明のホログラム動画記録に成功し、カメラ応用可能性を示した。

実験: 太陽光を光源に用いて屋外風景のホログラム記録

