

光設計特別賞

位相形状を個別に変調できる GHz バーストパルス生成法の開発

受賞者 : 島田 啓太郎 氏、中川 桂一 氏

所属 : 東京大学

授賞理由

本成果は、回折格子・ミラー・空間変調器を組み合わせ、パルスごとに異なる波面を有する超短パルスバーストの生成を実現したものです。パルストレーン作成法のアイディアの独創性、これを実現するための光学素子配置の工夫が高く評価されました。これらの点を考慮した結果、光設計特別賞を授与致します。

概要

超短パルスレーザーから、各パルスの空間プロファイルが個別に整形可能な、GHz バーストパルスの生成手法「Spectrum Shuttle」を開発した。バーストパルスの生成は、超高速撮影やレーザー加工において重要だが、GHz 領域への展開や各パルスの形状操作において、既存手法では限界があった。Spectrum Shuttle は、2つの平行ミラーを用いて波長を3次的に操作し、空間光変調器と合わせて各波長成分の遅延と形状を操作するという独創的な光学設計により、位相形状が個別に変調された 10 ps - 10 ns のパルス間隔を持つ GHz バーストパルスの生成を可能とした。

