

光センシング技術部会 講演要旨

開催日：2020年12月21日（月） <2020-2 ②>

テーマ：「光コムを用いた瞬時3次元形状計測技術」

講演者：美濃島 薫氏（電気通信大学 大学院情報理工学研究科 基盤理工学専攻 教授）

光コム（光周波数コム）は、2005年のノーベル物理学賞受賞に代表されるように精密な光周波数測定手段として知られてきたが、近年、それに留まらない広範な応用分野が広がりつつある。本講演では、光コムの多次元性、広範囲・高精度・高速性、高制御性という特徴を生かすことにより、従来技術における計測精度・範囲・速度のトレードオフを打開した瞬時3次元形状計測技術について紹介した。

光コムから発せられる時間的に規則正しく色に変化するチャープパルス列を物体に照射すると、フェムト秒の瞬時に、物体の空間情報を時間情報に、さらに色情報に変換して、3次元形状情報を瞬時に取得することが可能となる。光コムのコヒーレントなパルス列を利用することにより、精度を落とさずに奥行測定範囲を大きく広げることができる。さらに光コムの高精度な位相情報を用いて全光演算を実現することにより、カメラで撮影するかの如く、高分解能に3次元情報をワンショットで取得できる技術を実現した。大型物体から顕微まで、かつ超高速現象の計測までに適用できる適用性の広い技術が実現できる。