

堀崎 遼一

大阪大学大学院情報科学研究科
助教

データ駆動型光計測・光制御

§ 1. 研究成果の概要

情報科学技術を積極的に利用することで、光学システムの小型化、高機能化に取り組んでいる。特に研究期間中は、データ駆動志向の光計測・光制御フレームワークを構築し、医療、セキュリティ、工業などの幅広い分野における基盤技術を創出する。

2019 年度は、データ駆動に基づく生体イメージングに関して取り組んだ。生体は散乱体の一種であり、その可視化は困難である。本研究では、ランダム構造化照明と位相回復処理を用い、球体緑藻の三次元顕微イメージングを行なった。本手法は一枚の撮影画像から三次元情報を再構成でき、動的対象のリアルタイムイメージングに適用可能である。また、散乱画像に対して相関演算と位相回復処理を適用し、散乱体内部の非侵襲三次元イメージングも実現した。いずれの技術も生体イメージングにおいて重要である。簡便な光学系で実現できるため、波長を選ばずに利用可能であり、その適用範囲は広い。

これらの研究を国際論文誌で報告し、また国内外の学会で発表を行なった。今後は、医療、工業、セキュリティ等、様々な分野への展開を進めつつ、産学両方でのコラボレーションを探っていく。