

フotonテクノロジー技術部会 講演要旨

開催日：平成26年9月11日（木） <2014-2-1>

テーマ：「デジタルホログラフィック PTV の開発と応用」

講演者：佐竹信一 氏（東京理科大学 基礎工学部 電子応用工学科 教授）

ホログラムを用いることで完全な3次元での流体速度を計測が可能な手法を我々は開発した。この手法は、近年のCCDの高解像度・高分解能化によりホログラムを直接CCDに投影して記録するDHPTV (Digital Holographic Particle Tracking Velocimetry) と呼ばれ、マクロ及びマイクロ流れに適用可能である。基本原理を説明しマイクロチャンネルとマイクロパイプ及びY字管内の3次元流れについての計測を示した。さらに、UV-NIL の硬化過程での樹脂の流れについて報告した。また、作動流体と構造物の屈折率を合致させることにより、構造物を見かけ上透明化し、構造物の影響なく流体流れの可視化を可能にするインデックスマッチング法をDHPTVに適用した。アクリル球を充填した円管に作動流体としてヨウ化ナトリウム水溶液を循環させた系において管内の流れの三次元可視化に成功した。