

合成開口カラーデジタルホログラフィ における露出制御

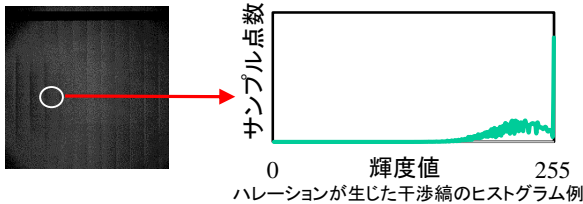
コンピュータホログラフィ技術を中心とした超大規模データ処理指向コミュニケーション
○石上智也(院生) 橋本翼(学部)
松島恭治(システム理工学部 電気電子情報工学科 教授)

研究概要・成果

(1)背景

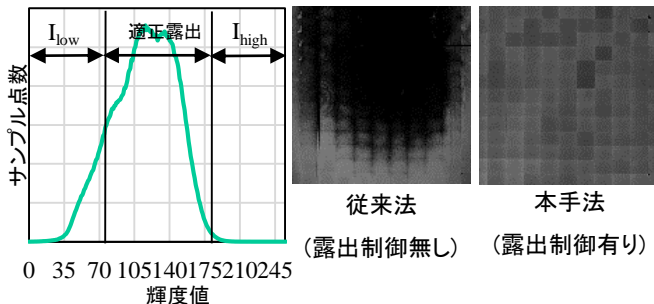
3波長で記録する合成開口カラーデジタルホログラフィでは、被写体の色によって**露出オーバー**もしくは**露出アンダー**が発生し、それにより再生画像が劣化する場合がある。本研究では、露出制御を用いてこの問題を改善する手法を提案する。

(3)露出オーバーの確認



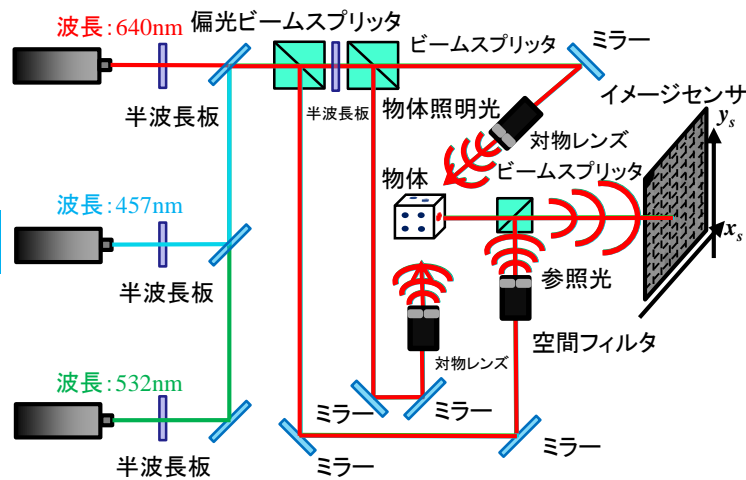
- 被写体の色によっては**ハレーション**が発生する
- 光波情報が欠落し**再生像が劣化**する

(4)シャッタースピードの動的制御



- 干渉縞を撮影し、そのヒストグラムを測定する
- I_{high} の範囲内に含まれるピクセル数が I_{low} より多い場合はシャッタースピードを速くし、逆の場合はシャッタースピードを遅くして再度撮影を行う
- 総ピクセル数の80%以上が適正露出の範囲内に収まるまで撮影を繰り返す

(2)合成開口カラーデジタルホログラフィ



- 光の三原色に相当する3つのレーザを用いて物体光波を記録(フルカラー再生に対応)
- 合成開口法を用いて広範囲の光波を記録
- 球面波参照光により記録の分解能を増大

(5)研究成果



- 同一視点においての結像再生シミュレーションの比較を行った
- 従来法では色再現が不完全であったが、本手法では撮影物体の色の再現性が向上した

応用分野、実用化可能分野

合成開口カラーデジタルホログラフィでは物体の質感を記録・再生することができるため、例えば質感が重要な商品を記録し、再生することができる。

問合せ先: 関西大学 システム理工学部 松島恭治 E-mail: matsu@kansai-u.ac.jp 06-6368-0933

関大ORDIST 先端科学技術推進機構

社会連携部 産学官連携センター、知財センター、イノベーション創生センター