

第6回計算光学研究会 講演予稿集

2014年12月22日（月）

埼玉大学 東京ステーションカレッジ 教室 A1
東京都千代田区丸の内 1-7-12 JR サピアタワー9階

主催:

情報フォトニクス研究グループ,
Computational Optics ワーキンググループ
(社)応用物理学会分科会 日本光学会

プログラム

| | |
|---------------|----------------|
| 12:30 – 13:00 | 受付 |
| 13:00 – 13:10 | 開会の辞 |
| 13:10 – 14:20 | オーラルセッション 1 |
| 14:20 – 14:35 | 休憩 |
| 14:35 – 15:45 | オーラルセッション 2 |
| 15:45 – 16:00 | 休憩（記念写真撮影） |
| 16:00 – 16:50 | 会議（幹事引き継ぎに関して） |
| 16:50 – 17:00 | 閉会の辞 |
| 17:00 – 19:30 | 懇親会 |

オーラルセッション 1

【1-1】 13:10 – 13:45

積分型位相シフトを用いた統計的一般化位相シフトデジタルホログラフィ

梶原 一城, 吉川 宣一

埼玉大学大学院理工学研究科

【1-2】 13:45 – 14:20

ホログラフィックプロジェクタによる非平行平面への映像投影

川島 徹也, 長浜 佑樹, 下馬場 朋禄, 角江 崇, 伊藤 智義

千葉大学大学院工学研究科

オーラルセッション 2

【2-1】 14:35 – 15:10

RGB-D カメラを用いた計算機合成ホログラムの作成

長谷川 鋭, 伊藤 智義, 下馬場 朋禄, 角江 崇

千葉大学大学院工学研究科

【2-2】 15:10 – 15:45

事例ベース画像超解像理論に基づく顕微鏡イメージング

石川 慎二, 早崎 芳夫

宇都宮大学オプティクス教育研究センター

【1-1】

積分型位相シフトを用いた 統計的一般化位相シフトデジタルホログラフィ

梶原 一城, 吉川 宣一
埼玉大学大学院理工学研究科

デジタルホログラフィ (DH) において、物体光のみを取り出す手法として位相シフト法がある。位相シフト法のなかでも積分型位相シフトは短時間で記録が可能であるが、位相シフトを等間隔に行うのが困難である。

本発表では積分型位相シフトを用いた統計的一般化位相シフト DH を提案する。また、積分型位相シフトによって記録されたホログラムの内、正しく再生像が得られない不良ホログラム組の除去アルゴリズムを提案する。

【1-2】

ホログラフィックプロジェクタによる非平行平面への映像投影

川島 徹也, 長浜 佑樹, 下馬場 朋禄, 角江 崇, 伊藤 智義
千葉大学大学院工学研究科

ホログラフィックプロジェクタは高精細の液晶ディスプレイ (LCD) にホログラムを表示し、そこにレーザー光を照射することで映像を投影するプロジェクタであり、表示するホログラムを変更するだけで映像の拡大・縮小が行える。ゆえにレンズが不要であり、LCD に対して非平行な面に投影した映像も合焦させることができる。本研究では、ホログラフィックプロジェクタにより LCD と非平行な平面に映像を投影する手法を提案する。ホログラムの作成には非平行平面間の回折計算アルゴリズムを用いる。

【2-1】

RGB-D カメラを用いた計算機合成ホログラムの作成

長谷川 鋭, 伊藤 智義, 下馬場 朋禄, 角江 崇
千葉大学大学院工学研究科

本研究では RGB-D カメラから得られた点群を用い, 実写の計算機合成ホログラムの作成を行った. RGB-D カメラは撮影対象の色情報と位置情報とを同時に取得できるので, 位置推定のための複雑な光学系を必要とせずに実写かつカラーの計算機合成ホログラムを作成できる. 本研究では RGB-D カメラとして Kinect for Windows を用いた. Kinect for Windows の仕様は, 水平画角が 57 度, 垂直画角が 43 度であり, 奥行は 0.8m から 4.0m である. 今回はおよそ 0.5m 離れた位置にある物体を撮影し, 得られた点群データから計算機合成ホログラムを作成した. 作成した計算機合成ホログラムは, 解像度 1980×1080 , 画素ピッチ $8.0 \mu\text{m}$ を想定して作成した. 計算機シミュレーション及び再生光学系により, 再生像を確認できたので報告する.

【2-2】

事例ベース画像超解像理論に基づく顕微鏡イメージング

石川 慎二, 早崎 芳夫
宇都宮大学オプティクス教育研究センター

デジタル画像の超解像技術の一つとして, 高解像画像から低解像化された画像を「事例 (Example)」として学習したデータベースを用いて任意の低解像画像の高解像化を実現する手法がある. 本研究では, この事例ベースのデジタル画像超解像理論に基づく回折限界を超えた顕微鏡イメージングについて, 計算機シミュレーションによって検証する.