

2017 年度 HODIC 鈴木・岡田記念賞選考報告

2017 年度 HODIC 鈴木・岡田記念賞選考委員長 山内 豪 (大日本印刷株式会社)

2017 年度 HODIC 鈴木・岡田記念賞選考委員会は、2018 年 4 月 6 日に開催した委員会にて慎重に審議を行い、2017 年度 HODIC 鈴木・岡田記念賞として以下の 2 名の方を選考しました。後日幹事会において承認され、受賞が決定しましたのでここにご報告します。

■技術部門奨励賞 (2 件)**(1) 遠藤 優 氏 (金沢大学)**

受賞対象論文では、コンプレッシブホログラフィの信号再構成計算において、繰り返し計算を行う部分を GPU に実装することで CPU と比べて約 20 倍の高速化を実現した。またボトルネックがメモリ帯域幅であることを明らかにし、今後のさらなる改善に向けた指針を示した。コンプレッシブホログラフィの信号再構成技術の応用範囲は広く、GPU を用いた高速計算を適切に実装する方法の意義が高く評価できる。

対象論文：

1. 遠藤優, 下馬場朋禄, 角江崇, 伊藤智義, “コンプレッシブホログラフィの GPU 高速化,” 平成 29 年第 4 回 ホログラフィック・ディスプレイ研究会,
2. 遠藤優, 松下卓也, 金出武雄, 角江崇, 下馬場朋禄, 伊藤智義, “3 次元復元を用いた計算機合成ホログラムにおける波面記録法による隠面処理,” 3 次元画像コンファレンス 2017

(2) 涌波 光喜 氏 (情報通信研究機構)

受賞対象論文では、投影型ホログラフィック 3D ディスプレイを紹介している。ホログラムで再生した立体像を投影するホログラフィックプロジェクションと、波面プリンタで製作した Digitally Designed HOE (DDHOE) スクリーンを組合せた技術内容であり、従来の立体ディスプレイと比べて自由度の高いディスプレイ設計を可能にした技術である。シースルー表示も可能でもあり、多くのアプリケーションが期待できる技術であり、高く評価できる。

対象論文：

1. 涌波光喜, “投影型ホログラフィック 3D ディスプレイ”, 平成 29 年第 2

回 ホログラフィック・ディスプレイ研究会

2. KOKI WAKUNAMI, "Projection-Type Three-Dimensional Displays with Holographic Screen Fabricated by Wavefront Printer", IDW' 17, THE 24TH INTERNATIONAL DISPLAY WORKSHOPS

受賞者のプロフィール

技術部門 遠藤 優 氏 (金沢大学)

【抱負・コメント】

名誉ある HODIC 鈴木・岡田記念賞の技術部門賞をいただき、誠にありがとうございます。これもひとえにご支援いただいた方々のお力添えのおかげと深く感謝しております。ホログラフィには学部生のときに出会い、現在まで継続して研究を行っています。私は主にホログラフィにおける情報処理技術の研究に取り組んでおり、高速計算や画像処理技術の活用を行なっています。ホログラフィは歴史のある技術ですが、近年の情報処理技術と融合することで、新たな可能性が拓けるのではないかと考えています。このような情報処理の観点からホログラフィの発展に少しでも貢献できるよう努力していきたいと思っています。今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

【略歴】

2014年3月 千葉大学大学院工学研究科人工システム科学専攻 博士前期課程修了

2017年3月 千葉大学大学院工学研究科人工システム科学専攻 博士後期課程修了
博士(工学)取得

2017年4月 金沢大学理工研究域機械工学系 助教(現在に至る)

【研究分野】

デジタルホログラフィ, 計算機合成ホログラム, 圧縮センシング

【主要な研究業績】

- 1) T. Sugie, T. Akamatsu, T. Nishitsuji, R. Hirayama, N. Masuda, H. Nakayama, Y. Ichihashi, A. Shiraki, M. Oikawa, N. Takada, Y. Endo, T. Kakue, T. Shimobaba, and T. Ito, "High-performance parallel computing for next-generation holographic imaging," *Nature Electronics* 1, 254–259 (2018).
- 2) H. Sato, T. Kakue, Y. Ichihashi, Y. Endo, K. Wakunami, R. Oi, K. Yamamoto, H. Nakayama, T. Shimobaba, and T. Ito, "Real-time colour hologram generation based on ray-sampling plane with multi-GPU acceleration," *Scientific Reports* 8, 1500

- (2018).
- 3) T. Shimobaba, Y. Endo, T. Nishitsuji, T. Takahashi, Y. Nagahama, S. Hasegawa, M. Sano, R. Hirayama, T. Kakue, A. Shiraki, and T. Ito, "Computational ghost imaging using deep learning," *Optics Communications* 413(15), 147–151 (2018).
 - 4) T. Kakue, Y. Endo, T. Nishitsuji, T. Shimobaba, N. Masuda, and T. Ito, "Digital holographic high-speed 3D imaging for the vibrometry of fast-occurring phenomena," *Scientific Reports* 7, 10413 (2017).
 - 5) 遠藤 優, 下馬場 朋禄, 角江 崇, 伊藤 智義, "コンプレッシブホログラフィの GPU 高速化," 平成 29 年第 4 回ホログラフィック・ディスプレイ研究会, 金沢大学サテライトプラザ (2017.11).
 - 6) 遠藤 優, 松下 卓也, 金出 武雄, 角江 崇, 下馬場 朋禄, 伊藤 智義, "3 次元復元を用いた計算機合成ホログラムにおける波面記録法による隠面処理," 3 次元画像コンファレンス 2017, 1-4, 千葉大学西千葉キャンパス (2017.07).
 - 7) T. Shimobaba, Y. Endo, R. Hirayama, Y. Nagahama, T. Takahashi, T. Nishitsuji, T. Kakue, A. Shiraki, N. Takada, N. Masuda, and T. Ito, "Autoencoder-based holographic image restoration," *Applied Optics* 56(13), F27–F30 (2017).
 - 8) Y. Endo, T. Shimobaba, T. Kakue, and T. Ito, "GPU-Acceleration of Compressive Fresnel Holography," *Imaging and Applied Optics 2016*, DW5I.7, Heidelberg, Germany (Jul. 2016).
 - 9) Y. Endo, T. Shimobaba, T. Kakue, and T. Ito, "GPU-accelerated compressive holography," *Optics Express* 24(8), 8437–8445 (2016).
 - 10) Y. Endo, K. Wakunami, T. Shimobaba, T. Kakue, D. Arai, Y. Ichihashi, K. Yamamoto, and T. Ito, "Computer-generated hologram for real scenes using a portable plenoptic camera," *Optics Communications* 356, 468–471 (2015).

受賞者のプロフィール

技術部門 涌波 光喜 氏 (情報通信研究機構)

【抱負・コメント】

名誉ある HODIC 鈴木・岡田記念賞を受賞させていただけるとのことで、大変感激しております。選考委員会の皆様、お世話になっている先生方、所属する研究室の同僚の皆様、心よりお礼申し上げます。ホログラフィに関する研究を始めてから今年でちょうど 10 年が経ちました。最近ではホログラフィ技術への期待もますます高まってきており、次の 10 年でさらに実用化が進んでくるものと思われれます。今後も周りの方々への感謝の気持ちを忘れることなく、ホログラフィ技術の発展に少しでも貢献できるよう、微力ながら一生懸命取り組んで参りたいと思います。今後とも引き続きご指導ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

【略歴】

2008 年 3 月 私立成蹊大学工学部電気電子工学科卒業

2010年3月 国立東京工業大学大学院総合理工学研究科物理情報システム専攻
修士課程修了

2013年3月 国立東京工業大学大学院総合理工学研究科物理情報システム専攻
博士課程修了 博士(工学)取得

2013年4月 国立研究開発法人(当時は独立行政法人)情報通信研究機構
ユニバーサルコミュニケーション研究所超臨場感映像研究室に所属

2016年4月 同機構電磁波研究所電磁波応用総合研究室に所属(現在に至る)

【研究分野】

電子ホログラフィ, 計算機合成ホログラム, ホログラフィック光学素子など

【主要な研究業績】

- 1) Hirochika Sato, Takashi Kakue, Yasuyuki Ichihashi, Yutaka Endo, Koki Wakunami, Ryutaro Oi, Kenji Yamamoto, Hirotaka Nakayama, Tomoyoshi Shimobaba & Tomoyoshi Ito, "Real-time colour hologram generation based on ray-sampling plane with multi-GPU acceleration", Scientific Reports 8, 1500 (2018)
- 2) Ryutaro Oi, Ping-Yen Chou, Jackin Boaz Jessie, Koki Wakunami, Yasuyuki Ichihashi, Makoto Okui, Yi-Pai Huang, Kenji Yamamoto, "Three-dimensional reflection screens fabricated by holographic wavefront printer", Optical Engineering, Vol.57, No.6 (2018)
- 3) Lode Jorissen, Jackin Boaz Jessie, Koki Wakunami, Kenji Yamamoto, Gauthier Lafruit, Philippe Bekaert, "View synthesis from sparse camera array for pop-out rendering on hologram displays", Proc. of SPIE, Vol.10558, Practical Holography XXXII (2018)
- 4) Koki Wakunami, "Projection-Type Holographic 3D Display", SID Symposium Digest of Technical Papers, Vol.48, Issue 1 (2017)
- 5) Koki Wakunami, "Projection-Type Three-Dimensional Displays with Holographic Screen Fabricated by Wavefront Printer", IDW'17, PRJ01, (2017)
- 6) Koki Wakunami, Po-Yuan Hsieh, Ryutaro Oi, Takanori Senoh, Hisayuki Sasaki, Yasuyuki Ichihashi, Makoto Okui, Yi-Pai Huang & Kenji Yamamoto, "Projection-type see-through holographic three-dimensional display", Nature Comm., 7, 12954 (2016)
- 7) Koki Wakunami and Masahiro Yamaguchi, Optics Express, Vol.21, No.19, pp.21811-21822 (2013)
- 8) Koki Wakunami, Masahiro Yamaguchi, Bahram Javidi, "High resolution 3-D holographic display using dense ray sampling from integral imaging", Optics Letters Vol.37, No.23 (2012).
- 9) Koki Wakunami, Masahiro Yamaguchi, "Calculation for computer generated hologram using ray-sampling plane," Optics Express 19. 9086-9101 (2011).