

2019 年度 HODIC 鈴木・岡田記念賞選考報告

2019 年度 HODIC 鈴木・岡田記念賞選考委員長 山本健詞（情報通信研究機構）

2019 年度 HODIC 鈴木・岡田記念賞選考委員会は、2020 年 6 月 11 日に開催した委員会にて慎重に審議を行い、2019 年度 HODIC 鈴木・岡田記念賞として以下のように技術部門賞 2 件、技術部門奨励賞 2 件、貢献賞 1 件を選出いたしました。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。

■技術部門賞（2 件）

（1）長谷川 智士 氏（宇都宮大学）

長谷川氏は、フェムト秒レーザを用いた超高速・高効率レーザ加工システムや、光の究極制御が本質となる新規加工技術を中心にご研究されており、2014 年に *International Journal of Optomechatronics* 誌の Koh Young Best Paper Award を受賞、2016 年にコニカミノルタ光みらい奨励金を受賞されるなど、その研究は高く評価されている。受賞対象論文では、フェムト秒レーザを用いたレーザ加工に対して液晶 SLM に表示した CGH を応用し、光スポットの精密位相制御にもとづく超解像による集光径の縮小に加えて、フェムト秒レーザ加工の非線形特性を組み合わせることで、回折限界以下での加工を可能にした。また、同技術を応用することで、回折限界程度の多様な光スポットパターンの生成を可能にする技術を提案している。ホログラフィを使ってレーザ加工の可能性を拡大しており、高く評価できる。

対象論文：

長谷川 智士、早崎 芳夫、” ホログラフィックレーザー加工”、令和元年第 4 回ホログラフィック・ディスプレイ研究会

（2）田原 樹 氏（情報通信研究機構、科学技術振興機構さきがけ）

田原氏は、JST のさきがけ研究者の採択をはじめとする研究課題遂行や、文部科学大臣表彰若手科学者賞（2016 年）や 3 次元画像コンファレンス優秀論文賞(2016、2019 年)などの 20 を超える賞を受けるなど、精力的な研究活動に基づき数多くの業績を上げてきた。受賞対象論文では、波長選択抽出位相シフト法に基づく複数波長定量位相イメージングを

提案している。位相シフト法により波長分離が可能という着想に始まり、当該位相シフト法を多重ホログラム同士の計算機内でのコヒーレント多重と見立てることにより多次元多重イメージング可能であることを見出し、複数波長の定量位相画像センシングへ応用した。複数波長の物体光の記録において撮像素子の空間帯域幅積を損失無く利用でき、材料の広範囲にわたる定量的な観測への利用が特に期待できる。この受賞対象論文を含めて、波長情報の計算コヒーレント多重方式である、波長選択抽出位相シフト法に関する技術および研究遂行は高く評価できる。

対象論文：

田原樹、遠藤優、涌波光喜、Boaz Jessie Jackin、市橋保之、大井隆太郎、”波長選択抽出位相シフト法に基づく複数波長定量位相イメージング”、令和元年第3回ホログラフィック・ディスプレイ研究会

■技術部門奨励賞（2件）

（1）磯前 慶友 氏（東北大学）

高精細空間光変調素子に関する技術は、電子ホログラフィックディスプレイの実用化を大きく引き寄せるブレイクスルーを実現し得る技術である。受賞対象論文は、 $1\mu\text{m}$ の画素ピッチを実現する際に、空間光変調素子の液晶層において生じる課題について詳細に解析し、その解決策を提示したものであり、インパクトは大きい。

対象論文：

磯前 慶友、石鍋 隆宏、柴田 陽生、藤掛 英夫、” $1\mu\text{m}$ ピッチの画素を有する電子ホログラフィックディスプレイ用光変調素子の構造設計”、令和元年第4回ホログラフィック・ディスプレイ研究会

（2）韋 壺傑 氏（北海道大学）

受賞対象論文では、物体が瞬時に大きく移動する際には、ヒトは Saccade suppression により低分解能でしか物体を見ることができないことに着目し、Saccade suppression の瞬間は再生像の解像度を落とすことを提案しており、CGH の計算時間を低減できる技術として期待できる。対象論文発表後には、詳細な実験結果などを追加したうえで OSA Optics Express 誌に掲載されている。

対象論文：

Wei Lingjie, Fumio Okuyama, and Yuji Sakamoto, "Fast Calculation Method for Computer-Generated Holograms Using Saccade Suppression by Lowering the Resolution Based on Fresnel Zone Plate Reduction", 3DSA2019, IDW'19

■貢献賞

橋本 信幸 氏 (シチズン時計株式会社)

橋本氏は液晶による空間光変調素子の開発と産業応用において顕著な業績を挙げられてきた。1991年に CCD カメラと液晶パネルを組み合わせ、電子的に撮影されたホログラムを液晶パネルに表示し、世界で初めてリアルタイムでのホログラフィーTV のデモンストレーションを行った。そして、この技術を光波面変調に応用したアクティブ光学素子は、光ディスクやレーザープリンタに応用され、産業的に大きな成功を収めている。他にも様々な応用を開拓しているが、なかでもバイオイメージング分野として、FINCH 顕微鏡による超解像蛍光イメージングへの応用はインパクトのある成果を挙げている。

これらに加えて、超高精細な空間光変調素子の開発が極めて重要な電子ホログラフィー研究の分野では、橋本氏を通じたデバイスの供給や技術展望に関する知見の提供など、日本の電子ホログラフィー・光情報処理分野の研究の発展にも大きく貢献してきている。

また、HODIC においては、企画委員長や会長（2013～17年）を歴任されたり、鈴木・岡田記念賞（技術部門賞）を受賞されるなど、HODIC に多大な貢献をされてきた。

以上より、橋本氏のご活躍は貢献賞として十二分に相応しいものである。

参考論文：

橋本信幸、”液晶による空間光制御 その歴史と展望”，令和元年第1回ホログラフィック・ディスプレイ研究会

受賞者のプロフィール

技術部門 長谷川 智士 氏 (宇都宮大学)

【抱負・コメント】

歴史の長い名誉ある HODIC 鈴木・岡田記念賞をいただけることを大変嬉しく感じるとともに、ホログラフィで著名な先生方が過去に受賞されてきた賞であり、身の引き締まる思いです。選考委員会の皆様、ご指導頂いている先生方、サポート頂いている共同研究者の皆様に心より感謝します。私がホログラフィと出会って早いもので15年が経ちました。当時は右も左もわからない学部生でしたが、計算機ホログラムでレーザーを緻密に制御できることの驚きや面白さ、ワクワク感を今でも覚えています。振り返れば、私の研究者としての原点は「ホログラフィによる光の究極制御」にあるのだと感じています。現在では、その原点を表現するテーマとしてレーザー加工に関する研究を行っています。今後も、ホログラフィを軸とした様々な研究テーマを通して、光技術の発展に貢献していきたいです。

【略歴】

2005年3月 徳島大学 工学部光応用工学科 卒業

2007年3月 徳島大学大学院 工学研究科光応用工学専攻 修士課程修了

2010年9月 宇都宮大学大学院 工学研究科情報制御システム科学専攻 博士課程修了
博士(工学)

2010年10月～2014年9月 宇都宮大学 オプティクス教育研究センター 特任研究員

2014年10月～現在 宇都宮大学 オプティクス教育研究センター 助教

【研究分野】

超短パルスレーザー加工, 計算機ホログラム, 光計測, 光情報処理, AI 光学

【主要な研究業績】

- 1) S. Hasegawa, H. Takahashi, M. Ohta, D. Barada, Y. Ogura, J. Tanida and Y. Hayasaki, "Spatial phase shaping of ultrashort laser pulses to overcome the diffraction limit," OSA Continuum, Vol. 2, Iss. 11, pp. 3240-3250 (2019).

- 2) S. Hasegawa, H. Ito, H. Toyoda and Y. Hayasaki, "Diffraction-limited ring beam generated by radial grating," *OSA Continuum*, Vol. 1, Issue 2, pp. 283-294 (2018).
- 3) S. Hasegawa, H. Ito, H. Toyoda and Y. Hayasaki, "Massively parallel femtosecond laser processing," *Optics Express*, Vol. 24, Issue 16, pp. 18513-18524 (2016).
- 4) M. Malinauskas, A. Žukauskas, S. Hasegawa, Y. Hayasaki, V. Mizeikis, R. Buividas, and S. Juodkazis, "Ultrafast laser processing of materials: from science to industry," *Light: Science & Applications* Vol. 5, pp. e16133 (2016).
- 5) S. Hasegawa, and Y. Hayasaki, "Femtosecond laser processing with a holographic line-shaped beam," *Optics Express*, Vol. 23, Issue 18, pp. 23185-23194 (2015).
- 6) S. Hasegawa, and Y. Hayasaki, "Holographic vector wave femtosecond laser processing," *International Journal of Optomechatronics*, Vol. 8, No. 2, pp. 73-88 (2014).
- Koh Young Best Paper Award 2014
- 7) S. Hasegawa, and Y. Hayasaki, "Dynamic control of spatial wavelength dispersion in holographic femtosecond laser processing," *Optics Letters*, Vol. 39, No. 3, pp. 478-481 (2014).
- 8) S. Hasegawa, and Y. Hayasaki, "Polarization distribution control of parallel femtosecond pulses with spatial light modulators," *Optics Express*, Vol. 21, No. 11, pp. 12987-12995 (2013).
- 9) S. Hasegawa and Y. Hayasaki, "Nonlinear sharpening of holographically processed sub-microstructures," *Applied Physics A*, Vol. 111, Iss. 3, pp. 929-934 (2013).
- 10) S. Hasegawa and Y. Hayasaki, "Second harmonic optimization of computer-generated hologram," *Optics Letters*, Vol. 36, Iss. 15, pp. 2943-2945 (2011).
- 11) S. Hasegawa and Y. Hayasaki, "Adaptive optimization of hologram in holographic femtosecond laser processing system," *Optics Letters*, Vol. 34, No. 1, pp. 22-24 (2009).
- 12) S. Hasegawa, Y. Hayasaki, and N. Nishida, "Holographic femtosecond laser processing with multiplexed phase Fresnel lenses," *Optics Letters*, Vol. 31, Iss. 11, pp. 1705-1707 (2006).

受賞者のプロフィール

技術部門 田原 樹 氏 (情報通信研究機構、科学技術振興機構さきがけ)

【抱負・コメント】

この度は計算コヒーレント多重方式に対し極めて重要な賞を賜り、大変光栄に存じます。位相シフト法で波長情報の選択的な抽出が可能と導出した当初は、ここまで広がりをもった研究展開を遂げるとは思いもしませんでした。本方式に基づく定量位相画像センシング、自然な光の波長多重ホログラムセンシング、カラー多重3次元蛍光顕微鏡への応用にまで発展できたのは、ひとえに、本方式の研究遂行を奨励・協力して下さった共同研究者の皆様、NICTの皆様、研究課題採択・助成して下さいました関係者の皆様のお陰であり、厚く御礼申し上げます。Lohmann博士がホログラフィック多次元多重センシングの原理を發表して55年が経ちますが、彼とは異なるin-line型のホログラフィック多次元多重センシング技術として、そして自然な光などコヒーレンス長が短い条件でも高い可視度のホログラムを得られ、あらゆる微弱光の多次元ホログラムセンシング可能な技術として、既存方式の限界突破を常に意識し今後も研究展開に励んで参ります。本賞を与えて下さりましたこと、心より御礼申し上げます。

【略歴】

2011年 (独)日本学術振興会 特別研究員(DC)
2013年 京都工芸繊維大学 大学院工芸科学研究科 修了, 博士(工学)
2013年 関西大学 システム理工学部 助教
2016年 国立研究開発法人科学技術振興機構 さきがけ個人研究者(兼任)
2018年4月 国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 特任研究員
2018年10月 国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 特任准教授
2019年 国立研究開発法人情報通信研究機構 電磁波研究所 研究員

【研究分野】

ホログラフィ(主にホログラフィック顕微鏡法, インコヒーレントデジタルホログラフィ), 計算コヒーレント多重方式, 多次元多重センシング, デジタル光学, 応用物理学

【主要な研究業績】

- 1) T. Tahara, T. Ito, Y. Ichihashi, and R. Oi, "Multiwavelength three-dimensional microscopy with spatially incoherent light, based on computational coherent superposition," *Optics Letters* 45, 2482-2485 (2020).
 - Selected as Editor's pick in *Optics Letters*.
 - Selected as Image of the week in OSA Publishing (May 26, 2020)
- 2) T. Hara, T. Tahara, Y. Ichihashi, R. Oi, and T. Ito, "Multiwavelength-multiplexed phase-shifting incoherent color digital holography," *Optics Express* 28, 10078-10089 (2020).
- 3) T. Tahara and Y. Endo, "Multiwavelength-selective phase-shifting digital holography without mechanical scanning," *Applied Optics* 58, G218-G225 (2019).
- 4) T. Tahara, T. Gotohda, T. Akamatsu, Y. Arai, T. Shimobaba, T. Ito, T. Kakue, "High-speed image-reconstruction algorithm for a spatially multiplexed image and application to digital holography," *Optics Letters* 43, pp.2937-2940 (2018).
- 5) T. Tahara, X. Quan, R. Otani, Y. Takaki, O. Matoba, "Digital holography and its multidimensional imaging applications: a review," *Microscopy (Oxford Academic)* 67, 55-67 (2018).
- 6) T. Tahara, T. Kanno, Y. Arai, and T. Ozawa, "Single-shot phase-shifting incoherent digital holography," *Journal of Optics. (IOP Publishing)* 19, p.065705 (8 pages) (2017).
 - Selected as a Highlight of 2017 in *Journal of Optics (JOPT, IOP Publishing)*
- 7) T. Tahara, R. Otani, K. Omae, T. Gotohda, Y. Arai, and Y. Takaki, "Multiwavelength digital holography with wavelength-multiplexed holograms and arbitrary symmetric phase shifts," *Optics Express* 25, pp.11157-11172 (2017).
- 8) T. Tahara, R. Mori, Y. Arai, and Y. Takaki, "Four-step phase-shifting digital holography simultaneously sensing dual-wavelength information using a monochromatic image sensor," *Journal of Optics (IOP Publishing)* 17, 125707 (10 pages) (2015).
 - Selected as Image of the week in *Journal of Optics (JOPT, IOP Publishing)* (Nov. 5, 2015).
 - Selected as a Highlight of 2015 in *Journal of Optics (JOPT, IOP Publishing)*
- 9) T. Tahara, R. Mori, S. Kikunaga, Y. Arai, and Y. Takaki, "Dual-wavelength phase-shifting digital holography selectively extracting wavelength information from wavelength-multiplexed holograms," *Optics Letters* 40, pp.2810-2813 (2015).
- 10) T. Tahara, Y. Ito, Y. Lee, P. Xia, J. Inoue, Y. Awatsuji, K. Nishio, S. Ura, T. Kubota, and O. Matoba, "Multiwavelength parallel phase-shifting digital holography using angular multiplexing," *Optics Letters* 38, pp.2789-2791 (2013).
- 11) T. Tahara, R. Yonesaka, S. Yamamoto, T. Kakue, P. Xia, Y. Awatsuji, K. Nishio, S. Ura, T. Kubota, and O. Matoba, "High-speed three-dimensional microscope for dynamically moving biological objects based on parallel phase-shifting digital holographic microscopy," *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics* 18, pp.1387-1393 (2012).
- 12) T. Tahara, Y. Awatsuji, K. Nishio, S. Ura, T. Kubota, and O. Matoba, "Comparative analysis and quantitative evaluation of the field of view and viewing zone of single-shot phase-shifting digital holography using space-division multiplexing," *Optical Review*. 17, pp.519-524 (2010).

受賞者のプロフィール

技術部門奨励賞 磯前 慶友 氏 (東北大学)

【抱負・コメント】

この度、栄えある HODIC 鈴木・岡田記念賞 技術部門奨励賞を賜り、たいへん光栄に思っております。大学の研究室にて、ご指導・ご議論いただきました先生方と研究室の皆様のおかげがあったからこそ頂くことができた賞であると感じております。いつも HODIC の研究会や会誌から刺激を受け、どうにかして画素ピッチが $1\ \mu\text{m}$ を下回る光変調素子ができないものかと研究に没頭してきました。微細な画素を有する光変調素子を実現する上での課題はまだまだ山積しておりますが、液晶層で生じる課題については1つの解決方法を見出すことができたと自負しております。今後もホログラフィ分野や光学分野に貢献できるように、邁進していく所存です。

【略歴】

2015年3月 東北大学 工学部 情報知能システム総合学科 卒業

2017年3月 東北大学 大学院 工学研究科 電子工学専攻 博士前期の課程 修了

2017年4月 - 2020年3月 日本学術振興会 特別研究員 DC1

2020年3月 東北大学 大学院 工学研究科 電子工学専攻 博士後期の課程 修了,
博士(工学)取得

2020年4月 - 現在 ソニー株式会社 R&D センター

【主要な研究業績】

- 1) Y. Isomae, Y. Shibata, T. Ishinabe, and H. Fujikake, "Design of 1- μm -pitch liquid crystal spatial light modulators having dielectric shield wall structure for holographic display with wide field of view," *Opt. Rev.*, vol. 24, no. 2, pp. 165–176 (2017).
- 2) Y. Isomae, Y. Shibata, T. Ishinabe, and H. Fujikake, "Simulation of Reconstructed Holographic Images Considering Optical Phase Distribution in Small Liquid Crystal Pixels," *IEICE Trans. Electron.*, vol. E100–C, no. 11, pp. 1043–1046 (2017).
- 3) 磯前慶友, 柴田陽生, 石鍋隆宏, 藤掛英夫, "隣接画素の液晶配向方向が微小画素に与える影響," *映像情報メディア学会誌*, vol. 72, no. 2, pp. J51–J55 (2018).
- 4) Y. Isomae, Y. Shibata, T. Ishinabe, and H. Fujikake, "Dependence of optical phase modulation on anchoring strength of dielectric shield wall surfaces in small liquid crystal pixels," *Jpn. J. Appl. Phys.*, vol. 57, no. 3S2, p. 03EG06 (Mar. 2018).
- 5) Y. Isomae, Y. Shibata, T. Ishinabe, and H. Fujikake, "Experimental study of 1- μm -pitch light

modulation of a liquid crystal separated by dielectric shield walls formed by nanoimprint technology for electronic holographic displays,” *Opt. Eng.*, vol. 57, no. 06, p. 1 (Jun. 2018).

- 6) Y. Isomae, Y. Shibata, T. Ishinabe, and H. Fujikake, “Dielectric Walls with Slits for Pixel Driving and Fabrication of Holographic Liquid Crystal Phase Modulators,” *ITE Trans. Media Technol. Appl.*, vol. 6, no. 4, pp. 269–273 (2018).
- 7) Y. Isomae, T. Ishinabe, Y. Shibata, and H. Fujikake, “Alignment control of liquid crystals in a 1.0- μm -pitch spatial light modulator by lattice-shaped dielectric wall structure,” *J. Soc. Inf. Disp.*, vol. 27, no. 4, pp. 251–258 (Apr. 2019).
- 8) Y. Isomae, Y. Shibata, T. Ishinabe, and H. Fujikake, “Phase-Only Holographic Head Up Display Without Zero-Order Diffraction Light for Automobiles,” *IEEE Consum. Electron. Mag.*, vol. 8, no. 5, pp. 99–104 (Sep. 2019).
- 9) Y. Isomae et al., “Superior spatial resolution of surface-stabilized ferroelectric liquid crystals compared to nematic liquid crystals for wide-field-of-view holographic displays,” *Jpn. J. Appl. Phys.*, vol. 59, no. 4, p. 040901 (2020).

受賞者のプロフィール

技術部門奨励賞 韋 靈傑 氏 (北海道大学)

【抱負・コメント】

この度、栄養のある HODIC 鈴木・岡田記念賞を頂きまして、非常に光栄に思います。これまでご指導して頂きました先生方と研究室の皆様に感謝を申し上げます。留学生として日本に来てから、ホログラフィ技術との出会いが始まり、その魅力を感じていた今、6年経ちました。私は人間の視覚特性を利用して、CGH 高速計算に関する研究を行っています。より高速かつ低コストで CGH 計算を実現できるため、多くの方々からご意見、ご協力を頂きまして、研究を進んできました。今後も、ホログラフィ技術の発展に力を貢献し、ホログラフィ技術をより実用化に向けて、一生懸命努力して行きたいと思っております。

【略歴】

2014年7月 西安理工大学 印刷包装工程学院 学士課程 卒業
2015年9月 北海道大学 情報科学研究科 研究生課程 修了
2017年9月 北海道大学 情報科学研究科 博士前期課程 修了
2017年10月・現在 北海道大学 情報科学研究科 博士後期課程

【主要な研究業績】

- 1) Lingjie Wei and Yuji Sakamoto, "Fast calculation method with foveated rendering for computer-generated holograms using an angle-changeable ray-tracing method," Applied Optics, Vol. 58, Issue 5, pp. A258-A266 (2019).
- 2) Lingjie Wei, Fumio Okuyama, Yuji Sakamoto, "Fast Calculation Method with Saccade Suppression for Computer-Generated Hologram based on Fresnel Zone Plate Limitation," Optics Express, Vol. 28, Issue 9, pp. 13368-13383 (2020).
- 3) Lingjie Wei, Yuji Sakamoto, "A Fast Animation Generation System for Computer-Generated Hologram Using Ray-Tracing Method," International Workshop on Advanced Image Technology 2018 (IWAIT 2018), F2-3, Chiang Mai, Thailand (Jan. 2018).
- 4) Lingjie Wei, Yuji Sakamoto, "Fast calculation method with foveated rendering matching human eye acuity for CGH head-mounted displays using angle-changeable ray tracing method," International Workshop on Holography and related technologies (IWH2018), SaO4, p64, Suzhou, China (November 30 to December 2, 2018).
- 5) Lingjie Wei, Fumio Okuyama, Yuji Sakamoto, "Fast Calculation Method for Computer-Generated Holograms Using Saccade Suppression by Lowering the Resolution Based on Fresnel Zone Plate Reduction," International Display Workshops (IDW2019), 3DSA/3D9, Sapporo, Japan (Nov. 2019).
- 6) 韋 靈傑, 渡邊 良亮, 坂本 雄児, "光線追跡法を用いた計算機合成ホログラムにおける動画作成システムの研究," 電子情報通信学会ソサイエティ大会, B-7-40, 2016年9月.
- 7) 韋 靈傑, 坂本 雄児, "計算機合成ホログラムにおける複雑な運動を含めた高速動画作成システムの研究," 電気・情報関係学会北海道支部連合大会, 169, 2016年11月.
- 8) 韋 靈傑, 坂本 雄児, "高速計算アルゴリズムを用いた計算機合成ホログラムの動画作成システムの開発," 映像表現&コンピュータグラフィックス研究会 (AIT), 64, 2017年2月.

受賞者のプロフィール

貢献賞 橋本 信幸 氏 (シチズン時計株式会社)

【抱負とコメント】

このたびは身に余る賞をいただき選考委員会の皆様そして本研究会でお世話になった多数の皆様にご感謝を申し上げます。HODIC での 30 年近くにわたる活動では、企画委員長や会長職を経験させていただき、微力ながら本会とホログラフィの発展に関わらせていただいた事は、誇りであると共に勉強でもありそして楽しい経験でした。また液晶波面制御デバイスとその応用の研究開発に当たっては多くの皆様方から、貴重なコメントやフィードバック等をいただき支えられてきました。その結果、日本発オンリーワン技術として製品化、企業として広く世の中に貢献させていただく事ができました。この 3 月でお世話になったシチズン時計を退社しましたが、かつての仲間たちにも感謝したいと思います。4 月からは液晶とホログラフィの未来を見つめながら、好きな研究と教育活動に少し関わらせていただくことになりました。本会とホログラフィの更なる発展を祈念し、もう少しお手伝いをさせていただければ光栄です。

【略歴】

1977 年 3 月 早稲田実業高校卒業

1981 年 3 月 早稲田大学理工学部応用物理学学科卒業

1983 年 3 月 早稲田大学大学院理工学研究科物理学及び応用物理学専攻修士課程修了

1983 年 4 月 シチズン時計 (株) 入社。液晶 TV, 液晶プロジェクター, 電子ビューファインダー, 液晶光学デバイス等の製品化に従事しながら液晶光学デバイスとその光情報処理, バイオイメージング応用等の研究開発に従事。1991 年 2 月の SPIE において液晶動画ホログラフィを報告。2000 年より光ピックアップ向けに液晶波面制御デバイスを量産化。2001 年 10 月論文博士 (早稲田大学), 2016 年 OSA fellow, 2019 年 SPIE fellow。2020 年 4 月より日本女子大学理学部学術研究員・非常勤講師, 北見工業大学非常勤講師, 東京大学大学院理学研究科客員研究員他。

【専門分野】

液晶光学デバイスと光情報処理, 光学システム, バイオイメージングへの応用。

【主要な研究業績】

- 1) Maddipatla Reddikumar, Ayano Tanabe, Nobuyuki Hashimoto, Barry Cense; "Optical coherence tomography with a 2.8-mm beam diameter and sensorless defocus and astigmatism correction", J. Biomedical opt., 22(2) (2017)

- 2) Sánchez-López, María M, Davis Jeffrey A, Hashimoto Nobuyuki, Moreno Ignacio, Hurtado Enrique, Badham Katherine, Tanabe, Ayano, Delaney Sam W; "Performance of a q-plate tunable retarder in reflection for the switchable generation of both first- and second-order vector beams", *Optics Letters.*, 41(1) 13-16(2016)
- 3) Ayano Tanabe, Terumasa Hibi, Sari Ipponjima, Kenji Matsumoto, Masafumi Yokoyama, Makoto Kurihara, Nobuyuki Hashimoto, Tomomi Nemoto; "Transmissive liquid-crystal device for correcting primary coma aberration and astigmatism in biospecimen in two-photon excitation laser scanning microscopy", *J. Biomedical opt.*, 21(12) (2016)
- 4) Davis Jeffrey A, Hashimoto Nobuyuki, et., al.; "Analysis of a segmented q-plate tunable retarder for the generation of first-order vector beams", *Appl. Opt.*, 54(32) 9583-9590 (2015)
- 5) A. Tanabe, T. Hibi, S. Ipponjima, K. Matsumoto, M. Yokoyama, M. Kurihara, N. Hashimoto, T. Nemoto; "Correcting spherical aberrations in a biospecimen using a transmissive liquid crystal device in two-photon excitation laser scanning microscopy", *J. Biomedical opt.*, 20(10) 2015
- 6) Otomo, Kohei, Hibi Terumasa, Kozawa Yuichi, Kurihara Makoto, Hashimoto Nobuyuki, Yokoyama Hiroyuki, Sato Shunichi, Nemoto Tomomi; "Two-photon excitation STED microscopy by utilizing transmissive liquid crystal devices", *Optics Express.*, 22(23) 28215-28221(2014)
- 7) Brooker Gary, Siegel, Nisan, Rosen Joseph, Hashimoto Nobuyuki, Kurihara, Makoto, Tanabe Ayano; "In-line FINCH super resolution digital holographic fluorescence microscopy using a high efficiency transmission liquid crystal GRIN lens", *Optics Letters.*, 38(24) 5264-5267(2013)
- 8) Yuichi, Hibi Terumasa, Sato Aya, Horanai Hibiki, Kurihara Makoto, Hashimoto Nobuyuki, Yokoyama Hiroyuki, Nemoto Tomomi, Sato Shunichi; "Lateral resolution enhancement of laser scanning microscopy by a higher-order radially polarized mode beam", *Optics Express.*, 19(17) 15947-15954(2011)
- 9) Yoshiki Keisuke, Ryosuke Kanamaru, Hashimoto Mamoru, Araki Tsutomu, Hashimoto Nobuyuki; "Second-harmonic-generation microscope using eight-segment polarization-mode converter to observe three-dimensional molecular orientation", *Optics Letters.*, 32(12) 1680-1682 (2007)
- 10) Naoshi Baba, Naoshi Murakami, Tsuyoshi Ishigaki, Nobuyuki Hashimoto; "Polarization interferometric stellar coronagraph", *Optics Letters.*, 27(16) pp. 1373-1375 (2002)
- 11) Nobuyuki Hashimoto, Shigeru Morokawa; "Real-time electroholographic system using liquid crystal television spatial light modulators", *J. Electric Imaging.*, 2(2) (1993)
- 12) N. Hashimoto, K. Kitamura and S. Morokawa, "Real-time holography using high-resolution LCTV-SLM", *Proc. SPIE*, Vol. 1461, pp. 291-302 (1991).

(解説論文)

橋本信幸: "高速液晶空間光変調器", *レーザー研究*, 439-443 (2016)

橋本信幸: "液晶偏光 GRIN レンズを用いたフレネルインコヒーレント自己相関ホログラフィ顕微鏡", *応用物理*, 84(9) 798-804 (2015)

橋本信幸: "液晶によるベクトルビームの発生と応用", *光学*, 42(12) 597-602 (2013)

橋本信幸, 斎藤友香, 栗原誠: "ナノインプリント技術を用いた微細光学素子の作成と液晶光学素子への応用", *マイクロメカトロニクス*, 55(204) 8-14(2011)

橋本信幸: "液晶収差補正素子と光ピックアップへの応用", *液晶*, 13(4) 282-289(2009)

橋本信幸: "液晶による波面補正素子とその応用", *光学*, 36(3) 149-153 (2007)

橋本信幸: "液晶による光波面変調とその応用", *マイクロメカトロニクス*, 51(196) 8-14 (2007)

(著書)

Nobuyuki Hashimoto (ed. L. Vicari); "Optical applications of Liquid crystals", pp. 62-117, CRC press (2003).