

令和 2 年 6 月 10 日現在

機関番号：12608

研究種目：若手研究(A)

研究期間：2016～2019

課題番号：16H06082

研究課題名（和文）メタマテリアルフィルムを用いたテーブルトップ型光学迷彩の実現

研究課題名（英文）Tabletop optical cloaking using metamaterial film

研究代表者

雨宮 智宏 (Amemiya, Tomohiro)

東京工業大学・科学技術創成研究院・助教

研究者番号：80551275

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 19,300,000 円

研究成果の概要（和文）：光学迷彩を実現するためには、迷彩対象物周囲に特定の誘電率と透磁率を持つメタマテリアルを設計どおりに配置することが要求される。そのため、近赤外・可視域のような高周波帯で動作するメタマテリアルを用いて光学迷彩の実現を目指す場合、ナノスケールの金属構造体の簡易な3次元実装が必要不可欠となる。

本申請研究では、光学迷彩へ向けたメタマテリアルの3次元実装技術として、メタマテリアルを内包した有機薄膜フィルム（以降、メタマテリアルフィルム）を開発し、それを対象物に巻き付けるだけで光学迷彩を実現する手法を提案した。本手法は汎用性のある技術であり、様々な周波数帯への適用が期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義

現在のメタマテリアルの研究の多くはデバイス応用へ向かっている。実際、米国ではKymeta社、カナダではMTI社などのベンチャー企業も立ち上がり、今後も工学的な立場の研究がますます重要となってくるのは間違いない。メタマテリアルの様々な応用の中でも、迷彩技術は最もホットなトピックの一つであり、数多くの研究が行われているが、「高周波における実装難易度」「動作帯域幅」「迷彩領域の範囲」の3つが、依然として大きな問題となっている。そのような中、本研究では、それらをすべて解決する「迷彩技術」に焦点を当てており、世界的に見ても各種迷彩技術の実用化へ向けて大きな布石を残すことができたと考えている。

研究成果の概要（英文）：One of recently featured topics in applied optics is optical camouflage (invisibility cloak) realized by manipulating the spatial distribution of permeability and permittivity around an object, using metamaterials. To achieve the optical camouflage, it is needed to make a photonic metamaterial, a three-dimensional array of minute electromagnetic elements whose dimension and array pitch are smaller than the wavelength of light. For this purpose, we have developed a photonic metamaterial consisting of a two-dimensional minute metal-resonator array embedded in a flexible, transparent polymer film. A three-dimensional metamaterial can be made simply by stacking the films. In this paper, we propose and demonstrate a method of making a cloaking device simply by rolling this metamaterial film around an object that we want to hide.

研究分野：集積フォトニクス

キーワード：メタマテリアル 光学迷彩

様式 C-19, F-19-1, Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

物質の性質を考え、新しい性質を有する材料を作り出すことは、人々の生活のあらゆる場面に寄与する極めて重要な研究であるといえる。メタマテリアルの研究とは、いわばその究極系であり、物質の「誘電率」と「透磁率」を自在にコントロールすることで、あらゆる性質を持った材料を生み出すことを目的としている。メタマテリアルの研究で最も注目される領域は、いわゆる屈折率が負になる領域であり、これは誘電率と透磁率を同時に負にすることによって実現される。この摩訶不思議な性質を利用することで、物理限界を超える集光や、光学的透明マントを作り出せることが示唆されており、それに向けて数多くの研究が行われている (C. M. Soukoulis et al., Nature Photon. 5, 523, 2011)。

メタマテリアルとは、「金属で構成された微細な電気回路 (RLC 回路) の集合体」であり、構成要素となるナノ構造をうまくデザインすることで、所望の特性を有する光学材料を実現できる。現在までのメタマテリアルの研究は、物質固有の誘電率・透磁率の値を人工的に変化させることを目的としたものが多く、材料研究としての側面が強いといえる。そのようなメタマテリアルの次のステップとは、それらを実際にデバイスとして用いることで、メタマテリアルでしかできない機能を実現させることにある。

2. 研究の目的

本研究では、誘電率や透磁率の値を人工的に制御できる「メタマテリアル」の概念を用いることによって、既存の技術では不可能であった新しい機能の実現を目指す。その目標のために、「メタマテリアルの 3 次元実装技術」および「それを利用したデバイス」に焦点を当て、以下 2 つの研究を推進した。

- A. メタマテリアルを内包した有機薄膜フィルム (メタマテリアルフィルム) の実現
- B. メタマテリアルフィルムを利用した光学迷彩の実証

3. 研究の方法

光学迷彩を実現するためには、迷彩対象物周囲に特定の誘電率と透磁率を持つメタマテリアルを設計どおりに配置することが要求される。そのため、近赤外・可視域のような高周波帯で動作するメタマテリアルを用いて光学迷彩の実現を目指す場合、ナノスケールの金属構造体の簡易な 3 次元実装が必要不可欠となる。しかし、メタマテリアルの作製手法として標準的に用いられる「電子ビーム描画とリフトオフプロセス」や「収束イオンビームによる金属加工」などは、いずれもビーム焦点距離の問題から 3 次元実装には適さない。また、フェムト秒レーザーによる 2 光子還元法を用いて金属を 3 次元析出させる手法なども考案されているが、これらは柔軟な 3 次元実装ができる反面、ビーム解像度の面から構造体の最小サイズが限定されるという問題を含む。

以上の背景から、光学迷彩へ向けたメタマテリアルの 3 次元実装技術として、本申請研究では、メタマテリアルを内包した有機薄膜フィルム (以降、メタマテリアルフィルム) を三井化学と共同開発した (特開 2017-175201)。メタマテリアルフィルムの特徴は、膜厚 200 nm - 20 μ m の有機薄膜内にメタマテリアルを内包することで、所望の光学特性 (誘電率・透磁率) を持ったフレキシブルフィルムを実現できる点にある。本フィルムを隆起のある表面に貼り付けると、フィルム内部のメタマテリアルは曲面の接線方向にセルフアラインに並ぶため、極めて容易に 3 次元実装が可能となる。

本申請研究では、予めフィルム内に特定の誘電率と透磁率分布を持つようにメタマテリアルを内包させておき、それを「対象物に巻き付けるだけ」で光学迷彩を実現する手法を提案している。これにより、従来問題となっていた複雑な三次元構造の作製技術を省略することができる上、対象波長に比べて非常に大きいサイズの領域を透明化できるようになる。本手法は汎用性のある技術であり、様々な周波数帯への適用が期待される。

4. 研究成果

□ メタマテリアルフィルムの作製と評価

メタマテリアルフィルムのベース材料には、ECRIOS[®] (三井化学) を用いる。ECRIOS[®] は高耐熱性 (260 $^{\circ}$ C) と高透明性 (可視・近赤外全域) を有するポリイミドであり、これによって内包されたメタマテリアルの効果を最大限に引き出すことが可能となる。作製については、まず支持基板上に ECRIO[®] を N-メチル-2-ピロリドンで希釈した状態で塗布し、熱処理により硬化させた。その上に、Ti 10nm/Au 30nm の C 型リングアレイを、電子ビーム描画およびリフトオフプロセスを用いて作製し、その後、再度 ECRIO[®] を塗布・硬化させた。最後に、支持基板からフィルムの剥離を行うことで、メタマテリアルフィルムを形成した (図 1 にフィルムの概要およびフィルム内のメタマテリアルの光学顕微鏡画像を示す)。本研究では、リングサ

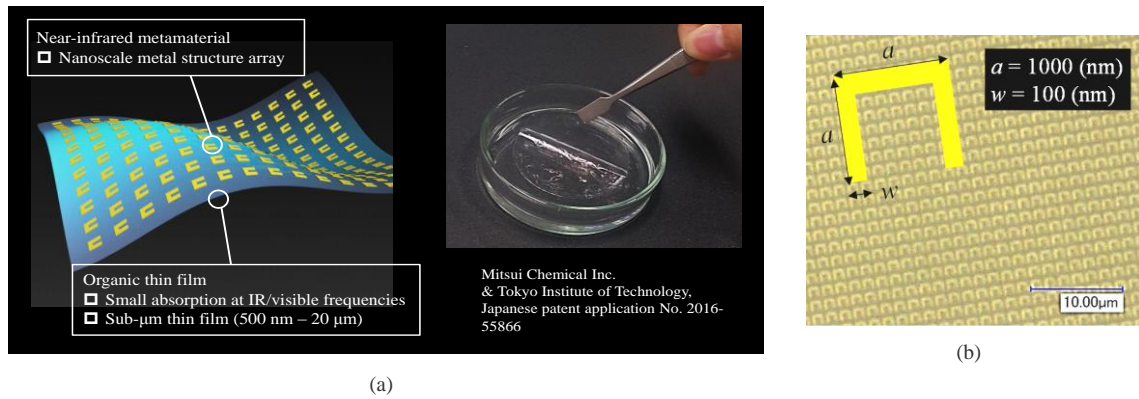


図 1 (a) メタマテリアルフィルムの概要図と写真 (b) フィルム内に内包された金属リングアレイの一例

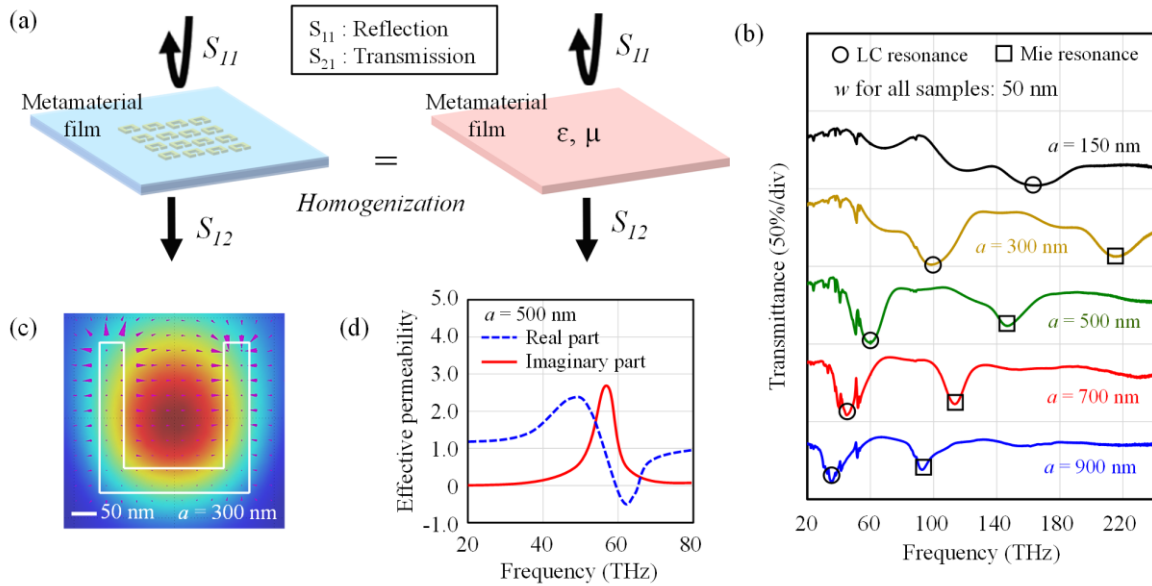


図 2 (a) メタマテリアルの光学定数推定 (b) FTIR によるメタマテリアルフィルムの透過スペクトル (c) LC 共振時における金属リング周囲の電磁界分布 (計算値) (d) $a = 500$ nm のリングが内包されたメタマテリアルフィルムに対する透磁率の推定値

イズが異なる 5 種類のサンプルを用意した (図 1b において $a = 150, 300, 500, 700, 900$ nm)。

メタマテリアルフィルムの誘電率・透磁率については、フィルムを均質であると仮定すると (図 2a を参照)、S パラメータの各要素を用いて求めることができる。誘電率・透磁率の正確な導出のためには、 S_{11} と S_{21} の実部と虚部が必要となるが、これを広帯域にわたって評価するには、非常に複雑な実験系が必要となる。そのため本研究では、FTIR を用いることでフィルムの透過強度 (S_{21} のノルム) を測定し、それに対して理論フィッティングを行うことで、 S_{11} および S_{21} の実部と虚部を推定、その後、誘電率・透磁率を導出した。

FTIR により得られたメタマテリアルフィルムの透過スペクトルを図 2b に示す。ここで、ECRIOS[®] 薄膜単体の光学特性はバックグラウンドとして除去している。図 2b において 2ヶ所の透過強度の減少は、それぞれ LC 共振 (図 2b の○)、Mie 共振 (図 2b の□) に依るものであり、LC 共振が起きる周波数近傍でフィルムの光学特性 (誘電率・透磁率) が変化する (LC 共振時は、電気回路内に強い自由電子の振動が現れ、それに伴って誘導磁界が生じている—図 2c 参照)。

一例として、 $a = 500$ nm のリングが内包されたメタマテリアルフィルムに対する透過スペクトルに理論フィッティングを行い、(1)(2)式を用いて誘電率・透磁率を求めた。結果を図 2d に示す。これにより、60 THz 近傍において透磁率が大きく変化しており、FTIR による透過測定のみでフィルムの誘電率・透磁率を推定できていることが見て取れる。

□ メタマテリアルフィルムを用いた光学迷彩の実現

本節では、前述のメタマテリアルフィルムを用いて光学迷彩を実現する手法について、近中赤外 (60 THz) における評価と共に紹介する。メタマテリアルフィルムを用いた光学迷彩の実現手法の概要を図 3a に示す。本研究では、予めフィルム内に特定の誘電率・透磁率分布を持つようにメタマテリアルを内包させて

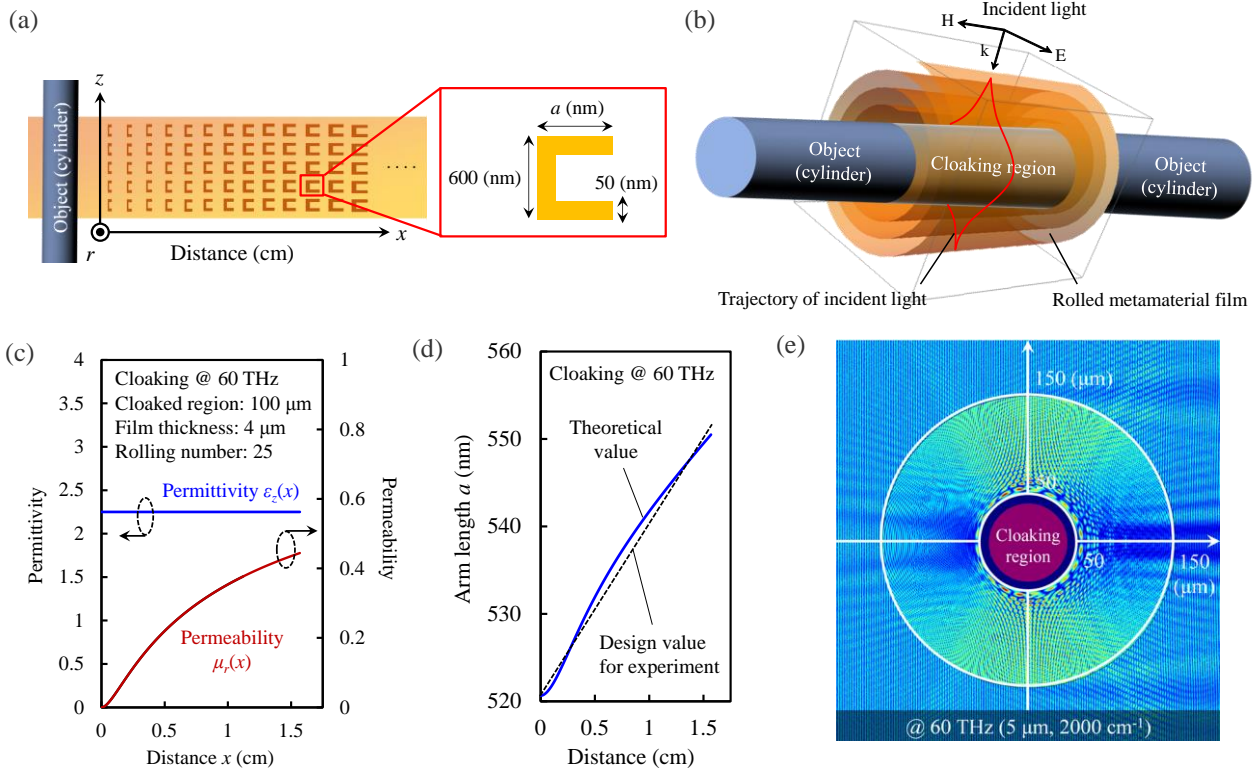


図 3 (a) 巻き付ける前のフィルム状態：形状の異なるメタマテリアルを分布配置 (b) 円柱に巻き付けられたメタマテリアルフィルム（巻き付けられた部分が透明化する）(c) 光学迷彩を実現するための、フィルム内の誘電率・透磁率分布の計算結果 (d) フィルム内に分布させるメタマテリアルの形状の計算結果 (e) 巻き付けられたフィルム周囲の電磁場分布@60 THz

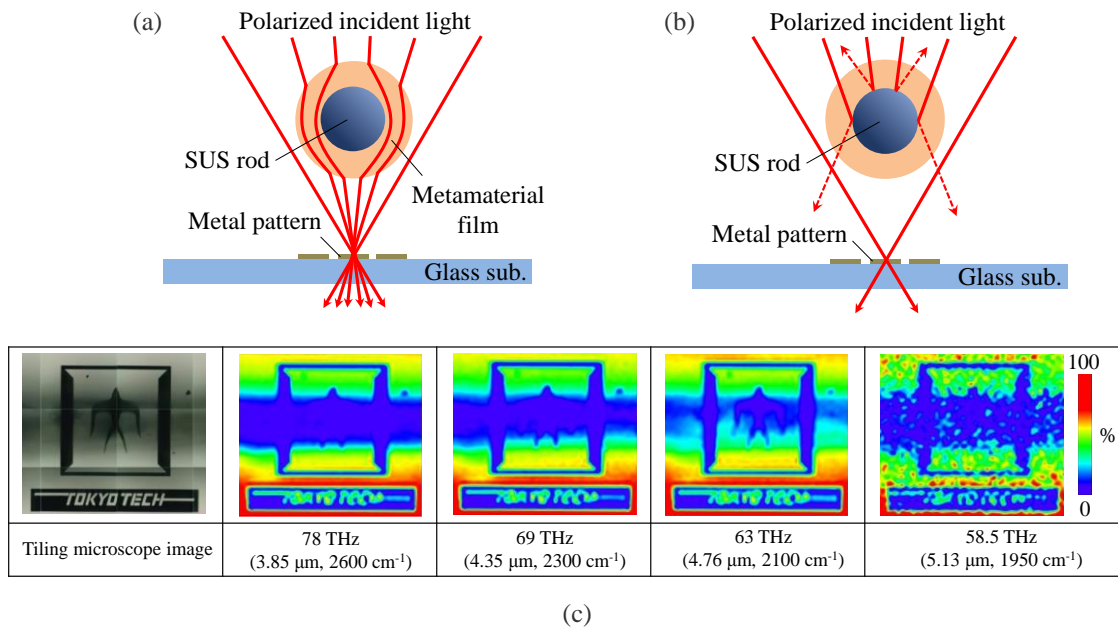


図 4 (a) 動作周波数における顕微 FTIR での光線の軌跡 (b) 動作周波数外における顕微 FTIR での光線の軌跡 (c) 各周波数におけるフーリエ変換赤外分光イメージング画像

おき、それを図 3b に示すように対象に巻き付けることで光学迷彩を実現する。迷彩対象として円柱を仮定した場合、フィルム内の誘電率・透磁率分布を以下の式で与えると、特定の偏光に対してフィルムを巻き付けた領域が透明化される。

ここで、 ϵ_z, μ_r はフィルム内の誘電率と透磁率、 t はフィルム膜厚、 R_1 は遮蔽する円柱の直径、 R_2 は円柱にフィルムを巻き付けたときの直径である。図 3c に、60 THz において直径 100 μm の円柱を透明化するための、フィルム内の誘電率・透磁率分布を示す（ここで、フィルム膜厚は 4 μm とし、円柱に 25 回巻きつけるモデルを考えている）。この状況下では、誘電率はフィルムを構成している有機材料と同一 (= 2.25) となることから、透磁率のみメタマテリアルを用いて変化させればよいことになる。

上記の透磁率分布を実現するために、フィルム内に予め分布させるべきメタマテリアルの形状を図 3d に示す。本研究では、前節と同じ Ti 10nm/Au 30nm の C 型リングを使用し、一辺を 600 nm に固定、リングのアーム長 a を変化させた (図 3a 参照)。これにより、リングのアーム長 a を位置 x に対して、ほぼ線形で変化させればよいことが分かる。図 3e にフィルムを用いて作られる迷彩周囲の電磁場分布を併せて示す (このとき、電磁波の周波数は 60 THz, 入射方向は左からとした)。右端に到達した電磁場には若干の強度分布が見られるものの、等位相面に乱れはないことが見て取れる。

上記解析に基づいて、実際にメタマテリアルフィルムを作製した。このとき、フィルムの膜厚は 4 μm とし、内包するリングアレイの形状分布については、図 3d の点線に従って設定した。その後、作製したメタマテリアルフィルムを直径 100 μm の金属ロッドとともにスライドガラスに挟み、滑走させることで巻き取りを行った。

測定については、図 4ab に示すように、金属パターンが形成されたガラス直上にデバイスを配置し、FTIR によるイメージング (島津製作所 IRTracer-100 & AIM-9000) を行った (ここで、入射偏光は図 3b に示した状態になるよう設定した)。図 4c にその結果を示す。周波数 63 THz において、金属ロッド直下のパターンが観測できていることから、巻き付けられたメタマテリアルフィルムが光学迷彩として働き、図 4a のようにカセグレン鏡からの入射光が迂回していることが示唆される。それ以外の周波数においては、SUS ロッド直下のパターンが見えないことから、フィルム内のメタマテリアルが作動せず、図 4b のように入射光がロッドで散乱されていることが予想される。なお、58.5 THz において画像が乱れているのは、金属パターンが形成されたガラスの透過性を反映したものであり、光学迷彩の性質とは直接関係はない。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計39件（うち査読付論文 31件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 Masuda Keisuke, Amemiya Tomohiro, Kagami Hibiki, Tanaka Makoto, Nishiyama Nobuhiko, Arai Shigehisa	4. 巻 58
2. 論文標題 Analysis of an I/O metal grating coupler for organic membrane photonic integrated circuits	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 051012 ~ 051012
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.7567/1347-4065/ab1336	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Amemiya Tomohiro, Yamasaki Satoshi, Tanaka Makoto, Kagami Hibiki, Masuda Keisuke, Nishiyama Nobuhiko, Arai Shigehisa	4. 巻 27
2. 論文標題 Demonstration of slow-light effect in silicon-wire waveguides combined with metamaterials	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optics Express	6. 最初と最後の頁 15007 ~ 15007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1364/OE.27.015007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 X. Zheng, T. Amemiya, Z. Gu, K. Saito, N. Nishiyama, S. Arai	4. 巻 36
2. 論文標題 Design of GaInAs/InP membrane p-i-n photodiodes with back-end distributed Bragg reflector	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the Optical Society of America B	6. 最初と最後の頁 1054 ~ 1061
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1364/JOSAB.36.001054	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 W. Zhang, S. Netsu, T. Kanazawa, T. Amemiya, Y. Miyamoto	4. 巻 58
2. 論文標題 Effect of increasing gate capacitance on the performance of a p-MoS ₂ /HfS ₂ van der Waals heterostructure tunneling field-effect transistor	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SBBH02
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/aaf699	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 S. Arai, T. Amemiya	4. 巻 99
2. 論文標題 Semiconductor Membrane Lasers and Photodiode on Si	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Semiconductors and Semimetals	6. 最初と最後の頁 71 ~ 95
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/bs.semsem.2018.07.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 J. Suzuki, F. Tachibana, K. Nagasaka, M. Eissa, L. Bai, T. Mitarai, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai	4. 巻 57
2. 論文標題 Highly efficient double-taper-type coupler between III-V/silicon-on-insulator hybrid device and silicon waveguide	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 94101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.57.094101	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 N. Nishiyama, J. Kang, Y. Kuno, K. Itoh, Y. Atsumi, T. Amemiya, S. Arai	4. 巻 E101-C
2. 論文標題 Si-Photonics-Based Layer-to-Layer Coupler Toward 3D Optical Interconnection	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Electronics	6. 最初と最後の頁 501 ~ 508
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transele.E101.C.501	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 S. Netsu, T. Kanazawa, T. Uwanno, T. Amemiya, K. Nagashio, Y. Miyamoto	4. 巻 E101-C
2. 論文標題 Type-II HfS ₂ /MoS ₂ Heterojunction Transistors	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Electronics	6. 最初と最後の頁 338 ~ 342
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transele.E101.C.338	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 S. Yamasaki, T. Amemiya, Z. Gu, J. Suzuki, N. Nishiyama, S. Arai	4. 巻 35
2. 論文標題 Analysis of the slow-light effect in silicon wire waveguides with metamaterials	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of the Optical Society of America B	6. 最初と最後の頁 797 ~ 804
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1364/JOSAB.35.000797	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 雨宮 智宏	4. 巻 101
2. 論文標題 多光子吸収造形を用いたチップ間光インタコネクション	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 TELECOM FRONTIER	6. 最初と最後の頁 1 ~ 5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 S. Yamasaki, A. Yasui, T. Amemiya, K. Furusawa, S. Hara, I. Watanabe, A. Kanno, N. Sekine, Z. Gu, N. Nishiyama, A. Kasamatsu, S. Arai	4. 巻 23
2. 論文標題 Optically-driven Terahertz Wave Modulating Ring-shaped Microstripline with GaInAs Photoconductive Mesa Structure	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics	6. 最初と最後の頁 3400408
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/JSTQE.2017.2662660	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takahiro Tomiyasu, Takuo Hiratani, Daisuke Inoue, Nagisa Nakamura, Kai Fukuda, Tatsuya Uryu, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, and Shigehisa Arai	4. 巻 10
2. 論文標題 High differential quantum efficiency operation of GaInAsP/InP membrane distributed-reflector laser on Si	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 62702
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/APEX.10.062702	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Junichi Suzuki, Yusuke Hayashi, Satoshi Inoue, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai	4. 巻 56
2. 論文標題 Introduction of AlInAs-oxide Current Confinement Structure into GaInAsP/SOI Hybrid Fabry-Perot Laser	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 62103
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.56.062103	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takuo Hiratani, Daisuke Inoue, Takahiro Tomiyasu, Kai Fukuda, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai	4. 巻 23
2. 論文標題 High Efficiency Operation of Membrane Distributed-Reflector Lasers on Silicon Substrate	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics	6. 最初と最後の頁 3700108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/JSTQE.2017.2704289	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Daisuke Inoue, Takuo Hiratani, Kai Fukuda, Takahiro Tomiyasu, Zhichen Gu, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai	4. 巻 23
2. 論文標題 Integrated Optical Link on Si Substrate Using Membrane Distributed-Feedback Laser and p-i-n Photodiode	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics	6. 最初と最後の頁 3700208
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/JSTQE.2017.2716184	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tomohiro Amemiya, Toru Kanazawa, Takuo Hiratani, Daisuke Inoue, Zhichen Gu, Satoshi Yamasaki, Tatsuhiro Urakami, Shigehisa Arai	4. 巻 25
2. 論文標題 Organic Membrane Photonic Integrated Circuits (OMPICs)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Optics Express	6. 最初と最後の頁 18537 ~ 18552
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1364/OE.25.018537	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tomohiro Amemiya, Toru Kanazawa, Satoshi Yamasaki, Shigehisa Arai	4. 巻 10
2. 論文標題 Metamaterial Waveguide Devices for Integrated Optics	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Materials	6. 最初と最後の頁 1037
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ma10091037	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Zhichen Gu, Tatsuya Uryu, Nagisa Nakamura, Daisuke Inoue, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai	4. 巻 56
2. 論文標題 On-chip membrane-based GaInAs/InP waveguide-type p-i-n photodiode fabricated on silicon substrate	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Applied Optics	6. 最初と最後の頁 7841 ~ 7848
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1364/AO.56.007841	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takuo Hiratani, Daisuke Inoue, Takahiro Tomiyasu, Kai Fukuda, Nagisa Nakamura, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai	4. 巻 29
2. 論文標題 High Efficiency Operation of GaInAsP/InP Membrane Distributed-Reflector Laser on Si	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEEE Photonics Technology Letters	6. 最初と最後の頁 1832 ~ 1835
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/LPT.2017.2753263	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takahiro Tomiyasu, Takuo Hiratani, Daisuke Inoue, Kai Fukuda, Nagisa Nakamura, Tatsuya Uryu, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, and Shigehisa Arai	4. 巻 11
2. 論文標題 20-Gbit/s direct modulation of GaInAsP/InP membrane distributed-reflector laser with an energy cost of less than 100 fJ/bit	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 12704
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/APEX.11.012704	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Zhichen Gu, Daisuke Inoue, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai	4. 巻 11
2. 論文標題 20-Gbps operation of membrane-based GaInAs/InP waveguide-type p-i-n photodiode bonded on Si substrate	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 22102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1364/AO.56.007841	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Satoshi Yamasaki, Tomohiro Amemiya, Zhichen Gu, Junichi Suzuki, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai	4. 巻 35
2. 論文標題 Analysis of the slow-light effect in silicon wire waveguides with metamaterials	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Optical Society of America B	6. 最初と最後の頁 797 ~ 804
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1364/JOSAB.35.000797	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 雨宮 智宏, Zhichen Gu, 庄司 雄哉, 水本 哲弥, 荒井 滋久, 田中 拓男, 石川 篤	4. 巻 28
2. 論文標題 光デバイスへ向けた紫外線硬化樹脂と磁性体の三次元光造形	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 光アライアンス	6. 最初と最後の頁 44 ~ 49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 雨宮 智宏, 荒井 滋久	4. 巻 29
2. 論文標題 顕微赤外分光イメージングで見る光学迷彩	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 FTIR TALK LETTER	6. 最初と最後の頁 2 ~ 5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takahiro Tomiyasu, Takuo Hiratani, Daisuke Inoue, Kai Fukuda, Nagisa Nakamura, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, and Shigehisa Arai	4. 巻 56
2. 論文標題 Investigation on the waveguide loss reduction for the high efficiency operation of GaInAsP/InP membrane laser	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 50311
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.56.050311	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 S. Yamasaki, A. Yasui, T. Amemiya, K. Furusawa, S. Hara, I. Watanabe, A. Kanno, N. Sekine, Z. Gu, N. Nishiyama, A. Kasamatsu, S. Arai	4. 巻 23
2. 論文標題 Optically-driven Terahertz Wave Modulating Ring-shaped Microstripline with GaInAs Photoconductive Mesa Structure	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics	6. 最初と最後の頁 3400408
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/JSTQE.2017.2662660	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 N. Hojo, T. Amemiya, K. Itoh, Z. Gu, C. Yamada, T. Yamada, J. Suzuki, Y. Hayashi, N. Nishiyama, A. Otomo, S. Arai	4. 巻 56
2. 論文標題 Analysis of Plasmonic Phase Modulator with Furan-Thiophene Chromatophore Electro-Optic Polymer	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Applied Optics	6. 最初と最後の頁 2053-2059
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1364/AO.56.002053	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Hiratani, D. Inoue, T. Tomiyasu, K. Fukuda, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai	4. 巻 10
2. 論文標題 90 °C continuous-wave operation of GaInAsP/InP membrane distributed-reflector laser on Si substrate	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 32702
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/APEX.10.032702	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Z. Gu, T. Hiratani, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai	4. 巻 34
2. 論文標題 Study of Slow-light-enhanced Membrane Photodetector for Realizing On-chip Interconnection with Low Power Consumption	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Optical Society of America B	6. 最初と最後の頁 440-446
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1364/JOSAB.34.000440	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Fukuda, D. Inoue, T. Hiratani, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai	4. 巻 56
2. 論文標題 Preliminary Reliability Test of Lateral-current-injection GaInAsP/InP Membrane Distributed-feedback Laser on Si Substrate Fabricated by Adhesive Wafer Bonding	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 28002
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.56.028002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 D. Inoue, T. Hiratani, K. Fukuda, T. Tomiyasu, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai	4. 巻 24
2. 論文標題 Low-bias Current 10 Gbit/s Direct Modulation of GaInAsP/InP Membrane DFB Laser on Silicon	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Optics Express	6. 最初と最後の頁 18571-18579
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1364/OE.24.018571	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Y. Hayashi, J. Suzuki, S. Inoue, S. T. Hasan, Y. Kuno, K. Itoh, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai	4. 巻 55
2. 論文標題 GaInAsP/SOI Hybrid Laser with Ring-resonator-type Reflector Fabricated by N2 Plasma Activated Bonding	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 82701
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.55.082701	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Itoh, Y. Kuno, Y. Hayashi, J. Suzuki, N. Hojo, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai	4. 巻 22
2. 論文標題 Crystalline/Amorphous Si Integrated Optical Couplers for 2D/3D Interconnection	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics	6. 最初と最後の頁 4403209
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tomohiro Amemiya, Masato Taki, Toru Kanazawa, Takuo Hiratani, Shigehisa Arai	4. 巻 J99-C
2. 論文標題 Transformation Physics and Camouflage	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Electronics	6. 最初と最後の頁 67-83
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 雨宮 智宏, 金澤 徹, 平谷 拓生, 荒井 滋久, 浦上 達宣	4. 巻 423
2. 論文標題 有機薄膜光集積回路	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 月刊OPTRONICS	6. 最初と最後の頁 103-113
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 雨宮 智宏, 金澤 徹, 平谷 拓生, 西山 伸彦, 荒井 滋久, 浦上 達宣, 田中 拓男, 石川 篤	4. 巻 54
2. 論文標題 光学迷彩とメタマテリアルフィルム	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 光技術コンタクト	6. 最初と最後の頁 27-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 雨宮 智宏, 荒井 滋久	4. 巻 31
2. 論文標題 「透明人間」と非対称光学迷彩	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 月刊パリティ	6. 最初と最後の頁 12-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 西山 伸彦, 荒井 滋久, 平谷 拓生, 井上 大輔, 雨宮 智宏	4. 巻 44
2. 論文標題 InP半導体薄膜構造による1.55um帯レーザーの低しきい値・高速動作	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 レーザー研究	6. 最初と最後の頁 508-513
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 雨宮 智宏, 荒井 滋久	4. 巻 86
2. 論文標題 光学迷彩とメタマテリアル	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 応用物理	6. 最初と最後の頁 501-506
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計153件 (うち招待講演 20件 / うち国際学会 82件)

1. 発表者名 T. Amemiya, T. Yoshida, Y. Atsumi, N. Nishiyama, Y. Miyamoto, Y. Sakakibara, S. Arai
2. 発表標題 Si-based Orbital Angular Momentum Mux/Demux Module
3. 学会等名 IEEE International Nanoelectronics Conference (INEC 2019) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 雨宮 智宏, 吉田 知也, 渥美 裕樹, 西山 伸彦, 宮本 恭幸, 榊原 陽一, 荒井 滋久
2. 発表標題 Siフォトニクスによる光渦MUX/DEMUXモジュール
3. 学会等名 電子情報通信学会 2019年総合大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Mizumoto, K. Okazeri, Y. Shoji, K. Muraoka, S. Nakagawa, N. Nishiyama, S. Arai
2. 発表標題 Photonic functional devices based on magneto-optics
3. 学会等名 International Conference on Fiber Optics and Photonics 2018 (Photonics 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 S. Arai, N. Nishiyama, T. Amemiya
2. 発表標題 Low Threshold Current and High-speed Operation of Membrane Lasers
3. 学会等名 IEEE Photonics Conference 2018 (IPC 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Amemiya, D. Inoue, T. Hiratani, T. Tomiyasu, T. Uryu, N. Nakamura, N. Nishiyama, S. Arai
2. 発表標題 GaInAsP/InP Membrane Lasers for On-chip Applications GaInAsP/InP Membrane Lasers for On-chip Applications
3. 学会等名 European Conference on Integrated Optics 2018 (ECIO 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 S. Arai
2 . 発表標題 Membrane DFB and DR Lasers for Low-power Consumption and High-speed Operation
3 . 学会等名 SPIE Photonics Europe 2018 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 T. Miyazaki, F. Tachibana, T. Kikuchi, T. Hiratani, H. Yagi, M. Eissa, T. Mitarai, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Taper Length Dependence of Double-Taper-Type Coupler for GaInAsP/SOI Hybrid Integrated Platform
3 . 学会等名 Compound Semiconductor Week 2019: 31st International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 N. Takahashi, N. Nakamura, T. Yoshida, W. Fang, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Buried-ridge-waveguide Type GaInAsP/InP Membrane Distributed-Reflector Lasers for Reduction of Differential Resistance
3 . 学会等名 Compound Semiconductor Week 2019: 31st International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y. Wang, T. Mitarai, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Investigation of InP/Si bonding condition for optimizing Photoluminescence property by Surface Activated Bonding based on Fast Atom Beam
3 . 学会等名 Compound Semiconductor Week 2019: 31st International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Kikuchi, L. Bai, T. Mitarai, H. Yagi, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 High Yield Chip-on-wafer Low Temperature Plasma Activated Bonding for III-V/Si Hybrid Photonic Integration
3 . 学会等名 6th International Workshop on Low Temperature Bonding for 3D Integration (LTB-3D 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 H. Kagami, T. Amemiya, M. Tanaka, K. Masuda, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Metamaterial infrared refractometer for detecting broadband complex refractive index of liquid material
3 . 学会等名 The Conference on Lasers and Electro-Optics 2019 (CLEO 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 M. Tanaka, T. Amemiya, S. Yamasaki, H. Kagami, M. Tanaka, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Control of slow-light effect in metamaterial-loaded Si waveguide
3 . 学会等名 The Conference on Lasers and Electro-Optics 2019 (CLEO 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Amemiya, T. Yoshida, Y. Atsumi, N. Nishiyama, Y. Miyamoto, Y. Sakakibara, S. Arai
2 . 発表標題 Orbital Angular Momentum Mux/Demux Module Using Vertically Curved Si Waveguides
3 . 学会等名 2019 Optical Fiber Communication Conference (OFC 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 N. Nakamura, T. Yoshida, W. Fang, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Energy Cost Study of Membrane Distributed-Reflector (DR) Lasers for High-Speed Modulation
3 . 学会等名 8th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Y. Wang, T. Mitarai, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Investigation of Photoluminescence Intensity of GaInAs/InP Quantum-Wells Irradiated by Various Fast Atom Beam Sources
3 . 学会等名 8th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Y. Goto, S. Yoshitomi, K. Yamanaka, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Optical-Response Analysis of Voltage-Modulated 1.3 μm Wavelength AlGaInAs/InP Transistor Laser
3 . 学会等名 Asia Communications and Photonics Conference (ACP 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 N. Nakamura, T. Yoshida, W. Fang, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Energy Cost Analysis of Ridge-waveguide Type Membrane Distributed-Reflector Lasers for On-chip Application
3 . 学会等名 The 26th IEEE International Semiconductor Laser Conference (ISLC 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 S. Yoshitomi, K. Yamanaka, Y. Goto, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 90 CW operation of 1.3um wavelength npn-AlGaInAs/InP transistor lasers by thick and wide base-electrode
3 . 学会等名 The 26th IEEE International Semiconductor Laser Conference (ISLC 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 K. Masuda, T. Amemiya, H. Kagami, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Analysis of SU-8/CYTOP membrane waveguide and metal grating coupler for organic membrane photonic integrated circuits
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 W. Zhang, S. Netsu, Toru Kanazawa, T. Amemiya, Y. Miyamoto
2 . 発表標題 p-MoS ₂ /HfS ₂ van der Waals Heterostructure Transistor Using Ni Backgate Buried in HfO ₂ Dielectric
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 X. Zheng, Z. Gu, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Design of GaInAs/InP membrane p-i-n photodiode with back-end distributed-Bragg-reflector (DBR)
3 . 学会等名 The Pacific Rim Conference on Lasers and Electro-Optics 2018 (CLEO-Pacific Rim 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 H. Kagami, T. Amemiya, S. Yamasaki, K. Masuda, Z. Gu, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Broadband Infrared Refractive Index Measurement Using Plasmonic Antenna Resonance
3 . 学会等名 The 9th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics (META 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 N. J. Jitcharoenchai, N. Nishiyama, T. Amemiya, S. Arai
2 . 発表標題 Comparison of FMCW-LiDAR system with optical- and electrical- domain swept light sources toward self-driving mobility application
3 . 学会等名 The 19th Coherent Laser Radar Conference (CLRC 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 L. Bai, T. Kikuchi, J. Suzuki, K. Nagasaka, N. Nishiyama, H. Yagi, T. Amemiya, S. Arai
2 . 発表標題 Investigation of InP/Si Die-to-wafer Low-Temperature Plasma Activated Bonding for Heterogeneous Integrated Substrate
3 . 学会等名 19th International Conference on Metalorganic Vapor Phase Epitaxy (ICMOVPE-XIX) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 T. Kanazawa, K. Ohsawa, T. Amemiya, N. Kise, R. Aonuma, Y. Miyamoto
2 . 発表標題 Fabrication of InGaAs Nanosheet Transistors with Regrown Source
3 . 学会等名 Compound Semiconductor Week 2018: 30th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 T. Kikuchi, J. Suzuki, F. Tachibana, N. Inoue, H. Yagi, M. Eissa, T. Mitarai, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 High Efficiency Optical Mode Coupling Between Si Waveguide and III-V/Si Hybrid Sections by Double Taper-Type Coupler Structure
3 . 学会等名 Compound Semiconductor Week 2018: 30th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Y. Wang, K. Nagasaka, J. Suzuki, L. Bai, T. Mitarai, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Photoluminescence Properties of GaInAs/InP Layers by Ar Fast Atom Beam for Room Temperature Surface Activated Bonding Toward Hybrid PIC
3 . 学会等名 Compound Semiconductor Week 2018: 30th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 W. Fang, T. Uryu, D. Inoue, N. Nakamura, T. Yoshida, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Reduction of Lasing Wavelength Variation Due to Injection Current into GaInAsP/InP Membrane Distributed-Reflector Laser Bonded on Si
3 . 学会等名 Compound Semiconductor Week 2018: 30th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 N. Nakamura, T. Uryu, Z. Gu, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2 . 発表標題 Introduction of Ridge-Waveguide Structure for Low-Power Operation of GaInAsP/InP Membrane Distributed-Reflector Laser
3 . 学会等名 Compound Semiconductor Week 2018: 30th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 S. Yamasaki, T. Amemiya, Z. Gu, J. Suzuki, K. Masuda, H. Kagami, N. Nishiyama, S. Arai
2. 発表標題 Slow-light Si-wire Waveguide with Metamaterial
3. 学会等名 The Conference on Lasers and Electro-Optics 2018 (CLEO 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Amemiya, S. Yamasaki, T. Kanazawa, Z. Gu, D. Inoue, A. Ishikawa, N. Nishiyama, T. Tanaka, T. Urakami, S. Arai
2. 発表標題 Infrared Invisibility Cloak Using Rolled Metamaterial Film
3. 学会等名 The Conference on Lasers and Electro-Optics 2018 (CLEO 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮崎 隆之, 立花 文人, 菊地 健彦, 平谷 拓生, 八木 英樹, Moataz Eissa, 御手洗 拓矢, 雨宮 智宏, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 III-V/Siハイブリッド集積プラットフォーム実現に向けたハイブリッド/シリコン領域2段テーパ導波路のテーパ構造依存性
3. 学会等名 電子情報通信学会 2018年総合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋 直樹, 中村 なぎさ, 吉田 崇将, 方 偉成, 雨宮 智宏, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 GaInAsP/InPリッジ埋め込み構造による半導体薄膜分布反射型レーザの微分抵抗
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齋藤 孝一, 雨宮 智宏, 鄭 叙, 中村 なぎさ, 西山 伸彦, 胡 曉, 荒井 滋久
2. 発表標題 トポロジカルエッジ伝送路におけるカブラ構造の提案
3. 学会等名 第66回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 雨宮 智宏, 各務 響, 齋藤 孝一, 田中 真琴, 増田 佳祐, 西山 伸彦, 胡 曉, 荒井 滋久
2. 発表標題 Si系トポロジカルエッジ伝送路における光渦状態の制御
3. 学会等名 第66回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 各務 響, 雨宮 智宏, 齋藤 孝一, 田中 真琴, 増田 佳祐, 西山 伸彦, 胡 曉, 荒井 滋久
2. 発表標題 Si系トポロジカルフォトンクス伝送路における導波モード解析
3. 学会等名 第66回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 御手洗 拓矢, Moataz Eissa, 立花 文人, 宮崎 隆之, 雨宮 智宏, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 Si 曲げ導波路方向性結合器を用いたループミラーの作製と評価
3. 学会等名 第66回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中 真琴, 雨宮 智宏, 各務 響, 増田 佳祐, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 メタマテリアル光導波路におけるスローライト効果の光制御法
3. 学会等名 第66回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齋藤 孝一, 雨宮 智宏, 鄭 叙, 中村 なぎさ, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 フォトリソニック結晶構造を用いた半導体薄膜光検出器におけるテーパ構造の検討
3. 学会等名 第66回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 各務 響, 雨宮 智宏, 田中 真琴, 増田 佳祐, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 メタマテリアルを用いた液体材料用の広帯域複素屈折率計
3. 学会等名 第66回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 L. Bai, T. Kikuchi, T. Mitarai, N. Nishiyama, H. Yagi, T. Amemiya, S. Arai
2. 発表標題 Investigation of stress dependence on bonding strength for III-V/Si chip-on-wafer by plasma activated bonding
3. 学会等名 第66回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Y. Wang, T. Mitarai, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2. 発表標題 Investigation of InP/Si bonding condition for suppressing degradation of Photoluminescence property using Surface Activated Bonding
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中 真琴, 雨宮 智宏, 各務 響, 増田 佳祐, 山崎 理司, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 メタマテリアル装荷Si導波路におけるスローライト効果の光制御
3. 学会等名 電子情報通信学会 光エレクトロニクス研究会 (OPE)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Mitarai, M. Eissa, T. Miyazaki, F. Tachibana, L. Bai, Y. Wang, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2. 発表標題 Fabrication of broadband loop mirror using Si optical waveguide curved directional coupler
3. 学会等名 電子情報通信学会 光エレクトロニクス研究会 (OPE)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 L. Bai, T. Kikuchi, T. Mitarai, N. Nishiyama, H. Yagi, T. Amemiya, S. Arai
2. 発表標題 Examination of Chip-on-Wafer Plasma Activated Bonding Technology for III-V on Si hybrid Photonic Integrated Circuits
3. 学会等名 電子情報通信学会 光エレクトロニクス研究会 (OPE)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Kikuchi, J. Suzuki, F. Tachibana, N. Inoue, H. Yagi, M. Eissa, T. Mitarai, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2. 発表標題 High optical coupling efficiency by double taper-type coupler structure towards III-V/Si hybrid photonic integration
3. 学会等名 電子情報通信学会 光エレクトロニクス研究会 (OPE)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 雨宮 智宏, 吉田 知也, 渥美 裕樹, 西山 伸彦, 宮本 恭幸, 榊原 陽一, 荒井 滋久
2. 発表標題 Siフォトニクスによる光渦MUX/DEMUXモジュール
3. 学会等名 電子情報通信学会 レーザ・量子エレクトロニクス研究会 (LQE)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 増田 佳祐, 雨宮 智宏, 各務 響, 田中 真琴, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 金属反射膜付有機薄膜光集積回路用入出力グレーティングカプラの解析
3. 学会等名 電子情報通信学会 レーザ・量子エレクトロニクス研究会 (LQE)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 各務 響, 雨宮 智宏, 増田 佳祐, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 非対称paired bar 構造光アンテナを用いた赤外屈折率測定法における共振スペクトル特性
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 張 文倫, 祢津 誠晃, 金澤 徹, 雨宮 智宏, 宮本 恭幸
2. 発表標題 埋め込みNiバックゲートを用いたp-MoS ₂ /HfS ₂ トンネルFET
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 増田 佳祐, 雨宮 智宏, 各務 響, 田中 真琴, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 金属反射膜付有機薄膜光集積回路用入出力グレーティングカプラの解析
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中村 なぎさ, 吉田 崇将, 方 偉成, 高橋 直樹, 雨宮 智宏, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 GaInAsP/InPリッジ導波路型半導体薄膜DRレーザの高速動作下におけるエネルギーコスト
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 御手洗 拓矢, エイッサ モータズ, 鈴木 純一, 雨宮 智宏, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 Si光回路におけるループミラーの波長依存性低減の検討
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Y. Wang, T. Mitarai, T. Amemiya, N. Nishiyama, S. Arai
2. 発表標題 Gas Species Comparison of Fast Atom Beam Irradiation to Photoluminescence Properties of GaInAs/InP layers for Surface Activated Bonding
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 白 柳, 菊地 健彦, 西山 伸彦, 八木 英樹, 雨宮 智宏, 荒井 滋久
2. 発表標題 InP/Si Chip-on-Wafer プラズマ活性化接合における加重依存性の検討
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 雨宮 智宏, 吉田 知也, 渥美 裕樹, 西山 伸彦, 宮本 恭幸, 榊原 陽一, 荒井 滋久
2. 発表標題 Si湾曲カブラ用いた光渦MUX/DEMUXモジュール
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉田 崇将, 中村 なぎさ, 方 偉成, 雨宮 智宏, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 2D-FDTD法による表面回折格子の散乱係数解析とその薄膜DRレーザー特性への影響
3. 学会等名 電子情報通信学会 2018年ソサイエティ大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 立花 文人, 鈴木 純一, 菊地 健彦, 井上 尚子, 八木 英樹, Moataz Eissa, 御手洗拓矢, 雨宮 智宏, 西山 伸彦, 荒井 滋久
2. 発表標題 III-V/Si ハイブリッドSOA集積に向けたハイブリッド/シリコン2段テーバ導波路のテーバ長依存性
3. 学会等名 電子情報通信学会 2018年ソサイエティ大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉富翔一, 山中健太郎, 後藤優征, 西山伸彦, 荒井滋
2. 発表標題 1.3 μm 帯npn-AlGaInAs/InP トランジスタレーザの高温連続動作
3. 学会等名 電子情報通信学会 2018年ソサイエティ大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 後藤優征, 吉富翔一, 山中健太郎, 西山伸彦, 荒井滋久
2. 発表標題 キャリア変動による利得特性変化を考慮した電圧変調 1.3 μm 帯npn-AlGaInAs/InP トランジスタレーザの大信号解析
3. 学会等名 電子情報通信学会 2018年ソサイエティ大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 各務 響, 雨宮智宏, 増田佳祐, 西山伸彦, 荒井滋久
2. 発表標題 光アンテナを用いた広帯域赤外屈折率測定法の提案
3. 学会等名 電子情報通信学会 光エレクトロニクス研究会 (OPE)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 雨宮 智宏
2. 発表標題 光学迷彩 歴史の裏の物語
3. 学会等名 光産業技術振興協会 光産業技術マンスリーセミナー（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shigehisa Arai
2. 発表標題 Low-threshold Membrane DFB and DR Lasers
3. 学会等名 2017 IEEE Photonics Conference, 30th Annual Conference of the IEEE Photonics Society (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 雨宮 智宏
2. 発表標題 メタマテリアルによる新機能光学デバイス
3. 学会等名 日本光学会 ナノオプティクス研究グループ 第24回研究討論会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shigehisa Arai
2. 発表標題 Membrane Lasers towards Low-power and High-speed Applications
3. 学会等名 7th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2017) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 雨宮 智宏
2. 発表標題 集積フォトニクスにおける導波路型メタマテリアル素子
3. 学会等名 応用物理学会 応用電子物性分科会 研究例会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西山 伸彦
2. 発表標題 III-V/Siハイブリッド集積技術を利用した光デバイスの展開
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 雨宮 智宏
2. 発表標題 メタマテリアルフィルムを用いた光学遮蔽
3. 学会等名 電子情報通信学会 2018年総合大会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shigehisa Arai
2. 発表標題 Membrane DFB and DR lasers for low-power consumption and high-speed operation
3. 学会等名 SPIE Photonics Europe 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tomohiro Amemiya
2. 発表標題 GaInAsP/InP Membrane Lasers for On-chip Applications
3. 学会等名 European Conference on Integrated Optics 2018 (ECIO 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 D. Inoue
2. 発表標題 Temperature Dependence of Threshold Current off GaInAsP/InP Membrane Lasers with Bragg Wavelength Detuning
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2017: 29th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 J. Suzuki
2. 発表標題 Novel Optical-mode Converter Between III-V/SOI Hybrid Devices
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2017: 29th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 T. Tomiyasu
2. 発表標題 Waveguide Loss Reduction of GaInAsP/InP Membrane Lasers by Reduction of Doping Concentration of p-InP Cladding Layer
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2017: 29th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 T. Amemiya
2. 発表標題 Organic Membrane Photonic Waveguide with Metal Grating Couplers
3. 学会等名 The Conference on Lasers and Electro-Optics 2017 (CLEO 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 T. Tomiyasu
2. 発表標題 High Efficiency Operation Of Membrane Distributed-Reflector Laser With Reduced Index Coupling Coefficient Structure
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2017: 29th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 S. Inoue
2. 発表標題 Double taper-type mode convertor for direct bonded III-V/SOI hybrid photonic devices
3. 学会等名 5th International Workshop on Low Temperature Bonding for 3D Integration (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 T. Hiratani
2. 発表標題 High Efficiency Operation Of Membrane Distributed-Reflector Laser With Reduced Index Coupling Coefficient Structure
3. 学会等名 The Pacific Rim Conference on Lasers and Electro-Optics 2017 (CLEO-Pacific Rim 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 K. Yamanaka
2. 発表標題 Base Layer Design for Voltage Modulation in 1.3- μ m Wavelength npn-AlGaInAs/InP Transistor Lasers
3. 学会等名 The 24th Congress of the International Commission for Optics (ICO-24) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Z. Gu
2. 発表標題 Design of Low-power-consumption Membrane Photodiode toward On-chip Optical Interconnection
3. 学会等名 The 24th Congress of the International Commission for Optics (ICO-24) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 N. Nakamura
2. 発表標題 Resistance Reduction of GaInAsP/InP Membrane DR Lasers on Si
3. 学会等名 The 24th Congress of the International Commission for Optics (ICO-24) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 J. Suzuki
2. 発表標題 Design of Coupling Structure between RSOA and SiN Waveguide
3. 学会等名 The 24th Congress of the International Commission for Optics (ICO-24) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 S. Yamasaki
2. 発表標題 Metamaterial Optical Buffer Based on Slow-light Effect
3. 学会等名 The 24th Congress of the International Commission for Optics (ICO-24) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 D. Inoue
2. 発表標題 Bragg Wavelength Detuning Effect on Temperature Dependences of GaInAsP/InP Membrane Lasers
3. 学会等名 The 24th Congress of the International Commission for Optics (ICO-24) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 K. Nagasaka
2. 発表標題 Assessment of PL Characteristics of GaInAsP/InP by Ar-FAB Irradiation for Surface Activated Bonding
3. 学会等名 The 24th Congress of the International Commission for Optics (ICO-24) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Z. Gu
2. 発表標題 Membrane-based GaInAs/InP waveguide-type p-i-n photodetector fabricated on Si substrate using Benzocyclobutene bonding
3. 学会等名 2017 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 S. Yamasaki
2. 発表標題 Analysis of Slow-light Effect in Metamaterial Optical Waveguide
3. 学会等名 7th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 K. Nagasaka
2. 発表標題 Effect of Ar-FAB irradiation to PL Characteristics of GaInAs/InP toward room temperature surface activated bonding
3. 学会等名 7th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 T. Uryu
2. 発表標題 PAM-4 direct modulation of GaInAsP/InP membrane DR laser on Si substrate
3. 学会等名 7th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 N. Nakamura
2. 発表標題 Low Power Operation of Membrane Distributed-Reflector Lasers on Si
3. 学会等名 7th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 M. Eissa
2. 発表標題 Wavelength Tuning of III-V/SOI Hybrid Lasers by Direct Heating of Si waveguide
3. 学会等名 7th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 雨宮 智宏
2. 発表標題 Infrared Invisibility Cloak Using Rolled Metamaterial Film
3. 学会等名 The Conference on Lasers and Electro-Optics 2018 (CLEO 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山崎 理司
2. 発表標題 Slow-light Si-wire Waveguide with Metamaterial
3. 学会等名 The Conference on Lasers and Electro-Optics 2018 (CLEO 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuning Wang
2. 発表標題 Photoluminescence Properties of GaInAs/InP Layers by Ar Fast Atom Beam for Room Temperature Surface Activated Bonding Toward Hybrid PIC
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takehiko Kikuchi
2. 発表標題 High Efficiency Optical Mode Coupling Between Si Waveguide and III-V/Si Hybrid Sections by Double Taper-Type Coupler Structure
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Weicheng Fang
2. 発表標題 Reduction of Lasing Wavelength Variation Due to Injection Current into GaInAsP/InP Membrane Distributed-Reflector Laser Bonded on Si
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nagisa Nakamura
2. 発表標題 Introduction of Ridge-Waveguide Structure for Low-Power Operation of GaInAsP/InP Membrane Distributed-Reflector Laser
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 各務 響
2. 発表標題 Broadband Infrared Refractive Index Measurement Using Plasmonic Antenna Resonance
3. 学会等名 the 9th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics (META2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 井上 大輔
2. 発表標題 ブラッグ波長離調を用いた半導体薄膜DFB/DRレーザのしきい値電流温度依存性
3. 学会等名 電子情報通信学会 レーザ・量子エレクトロニクス研究会 (LQE)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 伊東 憲人
2. 発表標題 多層光回路に向けた曲線テーパ型層間結合器の設計
3. 学会等名 2017年第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 鈴木 純一
2. 発表標題 III-V/SOIハイブリッドデバイスのSi導波路結合器部のテーパ先端幅許容度向上に向けた検討
3. 学会等名 2017年第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 瓜生 達也
2. 発表標題 Si基板上薄膜分布反射型レーザのNRZ及びPAM-4直接変調
3. 学会等名 2017年第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中村 なぎさ
2. 発表標題 Si上半導体薄膜DR レーザの高効率・高速変調特性
3. 学会等名 2017年第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 永坂 久美
2. 発表標題 表面活性化接合に向けたAr-FAB照射によるGaInAs/InPウェハのPL特性への影響評価
3. 学会等名 2017年第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Zhichen Gu
2. 発表標題 Si上GaInAs/InP p-i-n 薄膜光検出器の感度特性の評価
3. 学会等名 2017年第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 雨宮 智宏
2. 発表標題 メタマテリアルフィルムによる近赤外光学迷彩
3. 学会等名 2017年第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山崎 理司
2. 発表標題 平面型メタマテリアル光バッファの特性解析と基礎検討
3. 学会等名 2017年第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 平谷 拓生
2. 発表標題 薄膜分布反射型レーザーの高電力変換効率動作
3. 学会等名 電子情報通信学会 2017年ソサイエティ大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山崎 理司
2. 発表標題 Si導波路上金属メタマテリアルを利用した光バッファ用遅延構造の設計
3. 学会等名 電子情報通信学会 レーザ・量子エレクトロニクス研究会 (LQE)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 鈴木 純一
2. 発表標題 III-V/SOIハイブリッドデバイスとSi導波路接続用テーパ型モード変換器構造の検討
3. 学会等名 電子情報通信学会 レーザ・量子エレクトロニクス研究会 (LQE)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中村 なぎさ
2. 発表標題 Si上半導体薄膜DRレーザの低電流・高速動作化について
3. 学会等名 電子情報通信学会 レーザ・量子エレクトロニクス研究会 (LQE)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Zhichen Gu
2. 発表標題 Si上GaInAs/InP p-i-n薄膜光検出器の20 Gbps動作
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鄭 叙
2. 発表標題 分布反射器を有する半導体薄膜光検出器の構造設計
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 増田 佳祐
2. 発表標題 有機薄膜光集積回路に向けた入出力グレーティングカプラの解析
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 各務 響
2. 発表標題 光アンテナを用いた赤外屈折率測定法：原理と理論
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 各務 響
2. 発表標題 光アンテナを用いた赤外屈折率測定法：実証実験
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 白 柳
2. 発表標題 III-V/Siハイブリッド部分直接接合における非破壊接合状況確認法の提案
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木 純一
2. 発表標題 III-V/SOI ハイブリッドデバイス/Si 細線導波路間テーパー型モード変換器の構造評価
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中村 なぎさ
2. 発表標題 GaInAsP/InP半導体薄膜レーザの低消費電力動作に向けた構造検討
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Fang Weicheng
2. 発表標題 Thermal Resistance Investigation of GaInAsP/InP Membrane Lasers
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 永坂 久美
2. 発表標題 ハイブリッド集積に向けたAr-FAB表面活性化接合法のInP/Si接合特性の検討
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 雨宮 智宏
2. 発表標題 メタマテリアルフィルムを用いたMWIR迷彩
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山崎 理司
2. 発表標題 メタマテリアル光導波路におけるスローライト効果の観測
3. 学会等名 第65回応用物理会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Napt J.Jitcharoenchai
2. 発表標題 Image comparison of FMCW-LiDAR system with optical and electrical domain light source sweeping
3. 学会等名 電子情報通信学会 2018年総合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 立花 文人
2. 発表標題 v III-V/Si ハイブリッドSOA 多機能集積に向けたハイブリッド領域/シリコン領域2 段テーパ構造の結合特性評価
3. 学会等名 電子情報通信学会 2018年総合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tomohiro Amemiya, Toru Kanazawa, Takuo Hiratani, Daisuke Inoue, Zhichen Gu, Satoshi Yamasaki, Tatsuhiro Urakami, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Organic Membrane Photonic Waveguide with Metal Grating Couplers
3. 学会等名 The Conference on Lasers and Electro-Optics 2017 (CLEO 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takahiro Tomiyasu, Takuo Hiratani, Daisuke Inoue, Nagisa Nakamura, Kai Fukuda, Tatsuya Uryu, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 High Efficiency and High-speed Modulation Characteristics of Membrane Distributed-Reflector Laser on Si
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2017: 29th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Junichi Suzuki, Kazuto Itoh, Yusuke Hayashi, Satoshi Inoue, Kumi Nagasaka, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Novel Optical-mode Converter Between III-V/SOI Hybrid Devices," Compound Semiconductor Week 2017: 29th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2017)
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2017: 29th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takahiro Tomiyasu, Takuo Hiratani, Daisuke Inoue, Nagisa Nakamura, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Waveguide Loss Reduction of GaInAsP/InP Membrane Lasers by Reduction of Doping Concentration of p-InP Cladding Layer
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2017: 29th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Daisuke Inoue, Takuo Hiratani, Kai Fukuda, Takahiro Tomiyasu, Tatsuya Uryu, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Temperature Dependence of Threshold Current off GaInAsP/InP Membrane Lasers with Bragg Wavelength Detuning
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2017: 29th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takuo Hiratani, Daisuke Inoue, Takahiro Tomiyasu, Kai Fukuda, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 High Efficiency Lasing Characteristics of Membrane Distributed-Reflector Lasers
3. 学会等名 6th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tatsuya Uryu, Daisuke Inoue, Takuo Hiratani, Kai Fukuda, Takahiro Tomiyasu, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Bandwidth Analysis of Lateral-current-injection Membrane DFB Laser by Impedance Measurements
3. 学会等名 6th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takahiro Tomiyasu, Daisuke Inoue, Takuo Hiratani, Kai Fukuda, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 An Investigation on the Waveguide Loss Reduction of Membrane Lasers
3. 学会等名 6th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Daisuke Inoue, Takuo Hiratani, Kai Fukuda, Zhichen Gu, Takahiro Tomiyasu, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Monolithically Integrated 10 Gbit/s Optical Link on Si using Membrane DFB Laser and PIN-Photodiode
3. 学会等名 6th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yusuke Hayashi, Junichi Suzuki, Satoshi Inoue, Kazuto Itoh, Kumi Nagasaka, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Room-temperature Continuous-wave Operation of GaInAsP/SOI Hybrid Laser Fabricated by N2 Plasma Activated Bonding
3. 学会等名 6th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kazuto Itoh, Yusuke Hayashi, Junichi Suzuki, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Interlayer Transition Couplers for 3D Optical Circuit
3. 学会等名 6th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Junichi Suzuki, Yusuke Hayashi, Satoshi Inoue, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Lasing Operation of GaInAsP/SOI Hybrid Laser with AlInAs-Oxide Confinement Structure
3. 学会等名 6th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Satoshi Inoue, Yusuke Hayashi, Junichi Suzuki, Kazuto Itoh, Kumi Nagasaka, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Design of a III-V/Si Multi-Section Taper Mode Coupler towards High Efficiency Operation of III-V/Si Active Devices
3. 学会等名 6th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1 . 発表者名 Daisuke Inoue, Takuo Hiratani, Takahiro Tomiyasu, Kai Fukuda, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2 . 発表標題 10 Gbit/s Data Transmission through Optical Link by Using Membrane DFB Laser and PIN-PD
3 . 学会等名 2016 IEEE Photonics Conference (IPC-2016)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Kazuto Itoh, Yuki Kuno, Yusuke Hayashi, Junichi Suzuki, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2 . 発表標題 Double Taper Interlayer Transition Coupler for 3D Optical Interconnection with Heterogeneous Material Stacking
3 . 学会等名 48th International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2016)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Takuo Hiratani, Daisuke Inoue, Takahiro Tomiyasu, Kai Fukuda, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2 . 発表標題 High Asymmetric Light Output Characteristics of Membrane Distributed-Reflector Laser on Si Substrate
3 . 学会等名 The 25th IEEE International Semiconductor Laser Conference (ISLC 2016)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Daisuke Inoue, Takuo Hiratani, Kai Fukuda, Takahiro Tomiyasu, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2 . 発表標題 Impedance Analysis of High-speed Lateral-current-injection Membrane DFB Laser on Silicon
3 . 学会等名 The 25th IEEE International Semiconductor Laser Conference (ISLC 2016)
4 . 発表年 2016年

1. 発表者名 Kazuto Itoh, Yuki Kuno, Yusuke Hayashi, Junichi Suzuki, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Vertical Trident Coupler for 3D Optical Interconnection
3. 学会等名 13th International Conference on Group IV Photonics (GFP 2016)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Toru Kanazawa, Tomohiro Amemiya, Vikrant Upadhyaya, Atsushi Ishikawa, Kenji Tsuruta, Takuo Tanaka, Yasuyuki Miyamoto
2. 発表標題 Effect of the HfO ₂ passivation on HfS ₂ Transistors
3. 学会等名 16th International Conference on Nanotechnology (IEEE NANO 2016)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shigehisa Arai, Nobuhiko Nishiyama, Tomohiro Amemiya, Takuo Hiratani, Daisuke Inoue
2. 発表標題 Membrane Distributed-reflector Lasers
3. 学会等名 The 21th Opto Electronics and Communications Conference (OECC 2016) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 JoonHyun Kang, Yuki Kuno, Kazuto Ito, Yusuke Hayashi, Junichi Suzuki, Il-Ki Han, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Highly Efficient Circular Holes Added a-Si:H Grating Coupler with Metal Mirror for 3D Optical Interconnects
3. 学会等名 The 21th Opto Electronics and Communications Conference (OECC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tomohiro Amemiya, Toru Kanazawa, Atsushi Ishikawa, Nobuhiko Nishiyama, Yasuyuki Miyamoto, Tatsuhiro Urakami, Takuo Tanaka, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Permeability Engineering in Optical Communication Devices
3. 学会等名 The First A3 Metamaterials Forum (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Daisuke Inoue, Takuo Hiratani, Kai Fukuda, Takahiro Tomiyasu, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 10 Gbps Operation of Membrane DFB Laser on Silicon with Record High Modulation Efficiency
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2016: 28th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Junichi Suzuki, Satoshi Inoue, Shovon MD Tansir Hasan, Yusuke Hayashi, Tomohiro Amemiya, Nobuhiko Nishiyama, Shigehisa Arai
2. 発表標題 GaInAsP/SOI Hybrid Laser with AlInAs-oxide Confinement Structure Fabricated by Plasma Activated Bonding
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2016: 28th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shigehisa Arai, Nobuhiko Nishiyama, Tomohiro Amemiya, Takuo Hiratani, Daisuke Inoue
2. 発表標題 GaInAsP/InP membrane lasers
3. 学会等名 The Conference on Lasers and Electro-Optics 2016 (CLEO 2016) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tomohiro Amemiya, Toru Kanazawa, Tatsuhiro Urakami, Atsushi Ishikawa, Naoya Hojo, Akio Yasui, Nobuhiko Nishiyama, Takuo Tanaka, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Metafilm: Metamaterial Array Embedded in Organic Thin Film
3. 学会等名 The Conference on Lasers and Electro-Optics 2016 (CLEO 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Satoshi Yamasaki, Akio Yasui, Tomohiro Amemiya, Kentaro Furusawa, Shinsuke Hara, Issei Watanabe, Norihiko Sekine, Nobuhiko Nishiyama, Akifumi Kasamatsu, Shigehisa Arai
2. 発表標題 Waveguide Optical-to-THz Signal Converter using Ring-shaped Microstripline
3. 学会等名 The Conference on Lasers and Electro-Optics 2016 (CLEO 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 雨宮 智宏, 山崎 理司, 金澤 徹, 石川 篤, 西山 伸彦, 宮本 恭幸, 田中 拓男, 荒井 滋久
2. 発表標題 光回路とプラズモニックメタマテリアル
3. 学会等名 第37回レーザー学会年次大会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 雨宮 智宏, 荒井 滋久
2. 発表標題 メタマテリアルによる将来のフォトニクス技術
3. 学会等名 第77回応用物理学会秋季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔出願〕 計4件

産業財産権の名称 多入力光を用いたメタマテリアルの制御手法、および光学定数抽出法	発明者 雨宮 智宏, 田中 真琴, 荒井 滋久	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2019-1417	出願年 2019年	国内・外国の別 国内
産業財産権の名称 ナノアンテナ装着基板、屈折率測定方法およびプログラム	発明者 雨宮 智宏, 各務 響, 荒井 滋久	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2018-103988	出願年 2019年	国内・外国の別 国内
産業財産権の名称 Organic Membrane Photonic Integrated Circuits	発明者 T. Amemiya, T. Kanazawa, S. Arai	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、PCT/JP2017/001076	出願年 2017年	国内・外国の別 外国
産業財産権の名称 光バッファ素子構造、その製造方法、およびその解析方法	発明者 雨宮智宏, 庄司雄哉, 荒井滋久 他	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2016-164148	出願年 2016年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計3件

産業財産権の名称 メタマテリアルフィルム及びその製造方法	発明者 浦上 達宣, 岡崎 真喜, 福川 健一, 雨宮 智宏	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特開2017-175201	取得年 2017年	国内・外国の別 国内
産業財産権の名称 光バッファ素子構造、その製造方法、およびその解析方	発明者 雨宮 智宏, 庄司 雄哉, 荒井 滋久 他	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特開2018-31896	取得年 2017年	国内・外国の別 国内
産業財産権の名称 Organic Membrane Photonic Integrated Circuits	発明者 Tomohiro Amemiya 他	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、PCT/JP2017/1076	取得年 2018年	国内・外国の別 外国

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----