

9. 自己点検評価報告書

Report of Self-Evaluation

9.1 外部資金獲得状況

Acquired External Funds

(1) 科学研究補助金

金額は平成 28 年度分

1. 科学研究費補助金新学術領域研究 (研究領域提案型), 平成 28 ~ 32 年度, 「特異構造を含む異種接合の界面制御と電子デバイス展開」, 代表者: 橋詰 保, 6,900 千円.
2. 科学研究費補助金新学術領域研究 (領域提案型), 平成 25 ~ 29 年度, 「分子アーキテクトニクス: 単一分子の組織化と新機能創成」計画研究「単一分子集積ネットワークによる情報処理機能実装と信頼性向上」, 代表者: 葛西 誠也, 12,100 千円.
3. 科学研究費補助金若手研究 (A), 平成 28 年 ~ 平成 30 年度, 「IV 族/III-V 族ヘテロ接合の界面欠陥制御に基づく低電圧スイッチ素子の回路応用」, 代表者: 富岡 克広, 11,960 千円.
4. 科学研究費補助金挑戦的萌芽研究, 平成 27 年 ~ 28 年度, 「半導体ナノワイヤを用いた新型光検出器」, 代表者: 本久 順一, 2,470 千円.
5. 科学研究費補助金挑戦的萌芽研究, 平成 28 年 ~ 30 年度, 「金属短針誘起電流雑音計測による半導体単一電子トラップ評価」, 代表者: 葛西 誠也, 1,600 千円.
6. 科学研究費補助金挑戦的萌芽研究, 平成 28 ~ 30 年度, 「シリコン上の縦型ナノワイヤスピン LED のボトムアップ作製」, 代表者: 原 真二郎, 1,100 千円.
7. 科学研究費補助金挑戦的萌芽研究, 平成 27 ~ 29 年度, 「窒化物半導体周期的ナノ構造を基盤とした可視光応答型光触媒の開発と人工光合成応用」, 代表者: 佐藤 威友, 700 千円.
8. 科学研究費補助金基盤研究 (C), 平成 27 ~ 29 年度, 「高温熱処理アルミナ超薄膜による絶縁体/窒化インジウムアルミニウム界面の制御と応用」, 代表者: 赤澤 正道, 1,400 千円.

(2) 共同研究

金額は平成 28 年度分

1. 民間との共同研究（住友電気工業）、「GaN トランジスタの接合界面制御による性能向上に関する研究」、代表者：橋詰 保，3,400 千円。
2. 民間との共同研究（三菱電機）、「GaN 異種接合の界面評価とトランジスタ応用」、代表者：橋詰 保，455 千円。
3. 民間との共同研究（サイオクス）、「GaN 系ヘテロ構造の表面・界面評価に関する研究」、代表者：橋詰 保，1,000 千円。
4. 民間との共同研究（オルガノ）、「III-V 族化合物半導体の酸化腐食に関する研究」、代表者：佐藤 威友，950 千円。
5. 民間との共同研究（住友電気工業）、「絶縁膜物性・界面状態の GaN トランジスタの性能との関係性の研究」、代表者：佐藤 威友，2,400 千円。

(3) 政府・民間からの助成金

金額は平成 28 年度分

1. NEDO 戦略的イノベーション推進プログラム，平 26～30 年，GaN 縦型パワーデバイスの基盤技術開発「GaN MOS 界面物性の解明およびプロセス技術の開発」，橋詰 保，14,950 千円。
2. 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的国際共同研究プログラム（SICORP），平 26～30 年，GaN 縦型パワーデバイスの基盤技術開発「高い安定性を有する GaN-MOS トランジスタスイッチ」，橋詰 保，2,900 千円。
3. 総務省戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）重点領域型研究開発（ICT イノベーション創出型）（フェーズ II），平成 28 年度，「高速マルチサンプリング超解像 CMOS テラヘルツイメージングデバイスの研究開発」（研究代表者：池辺 将之），研究分担者：佐野 栄一，4,167 千円。
4. 文部科学省科学技術試験研究委託事業，平成 28～32 年度，「省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体研究開発（パワーデバイス・システム領域）」（研究代表者：加地 徹），研究分担者：赤澤 正道，佐藤 威友，10,200 千円。
5. 公益財団法人 平和中島財団（中島健吉記念助成金）2016 年度国際学術共同研究助成，平成 28 年度，「新奇縦型ナノワイヤスピントランジスタの磁気輸送特性制御技術の研究」，原 真二郎（共同研究者：Dr. Matthias T. Elm, Prof. Dr. Peter J. Klar），5,000 千円。

6. 公益財団法人 村田学術振興財団：平成 28 年度研究助成（自然科学），平成 28 29 年度，「ナノワイヤ異種集積技術に基づく Ge/III-V ハイブリッド電子デバイスの創成」，富岡 克広，1,950 千円．
7. 公益財団法人 マツダ財団：第 32 回（2016 年度）マツダ研究助成，平成 28 29 年度，「ナノワイヤ異種集積技術に基づく Ge/III-V ハイブリッド電子デバイスの創成」，富岡 克広，1,000 千円．
8. 公益財団法人 カシオ科学振興財団：第 34 回（2016 年度）研究助成，平成 28 29 年度，「新しい半導体接合による低電圧スイッチ素子応用と高性能化に関する研究」，富岡 克広，5,000 千円．
9. 公益財団法人 矢崎科学技術振興記念財団：第 34 回（2016 年度）一般研究助成（新材料），平成 28 年度 31 年度，「高品質狭ギャップ化合物半導体ナノワイヤ材料の創生と省エネルギー電子素子応用」，富岡 克広，2,000 千円．

9.2 論文リスト

List of Papers

発表論文数

	2016年4月～2017年3月	1991年4月～2016年3月
(1) 学会誌論文等	19件	1384件
(2) 国際会議における講演 うち招待講演	49件 10件	1608件 338件
(3) 研究会等における講演	14件	302件
(4) 国内学会における講演発表	41件	1725件
(5) 著書	1件	45件

(1) 学会誌論文等 (カッコ内は前身の量子界面エレクトロニクス研究センターの研究を含めた通し番号)

- 1.(1385) K. Shirata, Y. Inden, S. Kasai, T. Oya, Y. Hagiwara, S. Kaeriyama, and H. Nakamura: " Robust myoelectric signal detection based on stochastic resonance using multiple-surface-electrode array made of carbon nanotube composite paper, " Jpn. J. Appl. Phys., Vol.55, pp. 04EM07-1-5 (2016).
- 2.(1386) R. Kuroda and S. Kasai: " Implementation of a noise-coexistence threshold logic architecture on a GaAs-based nanowire FET network, " Journal International Journal of Parallel, Emergent and Distributed Systems, pp.1-8 (2016).
- 3.(1387) M. Matys, R. Stoklas, J. Kuzmik, B. Adamowicz, Z. Yatabe, and T. Hashizume: " Characterization of capture cross sections of interface states in dielectric/III-nitride heterojunction structures, " J. Appl. Phys., Vol. 119, pp. 205304-1-7 (2016).
- 4.(1388) Thaer M. Dieb, Masaharu Yoshioka, and Shinjiro Hara: " NaDev: An Annotated Corpus to Support Information Extraction from Research Papers on Nanocrystal Devices, " J. Inform. Process., Vol. 24, No. 3, pp. 554-564 (2016).
- 5.(1389) Ryutaro Kodaira, Shinjiro Hara, Kyohei Kabamoto, and Hiromu Fujimagari: " Synthesis and Structural Characterization of Vertical Ferromagnetic MnAs/ Semiconducting InAs Heterojunction Nanowires, " Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 55, No. 7, pp. 075503-1-8 (2016).
- 6.(1390) E. Sano and E. Akiba: " Electrical properties and applications of carbon nanotube composites, " Int. J. Nanotechnol., Vol. 13, No. 7, pp. 524-532 (2016).
- 7.(1391) Katsuhiko Tomioka, Junichi Motohisa, and Takashi Fukui: " Advances in steep-slope tunnel FETs (Invited), " Proc. IEEE European Solid-State Device Research Conference (ESSDERC), pp. 397-402 (2016).

- 8.(1392) Y. Tadokoro, S. Kasai, A. Ichiki, and H. Tanaka: “ Design Framework of Image Sensor System Based on Dynamic Range Extension by Adding Noise for Saturated Conditions, ” *IEEE Trans. Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, Vol. 46, pp.1121-1128 (2016).
- 9.(1393) Katsuhiro Tomioka, Junichi Motohisa, and Takashi Fukui: “ Recent progress in vertical Si/III-V tunnel FETs: From fundamental to current-boosting technology (Invited), ” *ECS Trans.*, Vol. 75, pp. 127-134 (2016).
- 10.(1394) Akinobu Yoshida, Katsuhiro Tomioka, Fumiya Ishizaka, Kohei Chiba, and Junichi Motohisa: “ Selective-area growth of vertical InGaAs nanowires on Ge for transistor applications, ” *ECS Trans.*, Vol. 75, pp. 265-270 (2016).
- 11.(1395) Z. Yatabe, J. T. Asubar, and T. Hashizume: “ Insulated gate and surface passivation structures for GaN-based power transistors (Topical Review Paper), ” *J. Phys. D: Appl. Phys.*, Vol. 49, pp. 3933001-1-19 (2016).
- 12.(1396) S. Kaneki, J. Ohira, S. Toiya, Z. Yatabe, J. T. Asubar, and T. Hashizume: “ Highly-stable and low-state-density Al₂O₃/GaN interfaces using epitaxial n-GaN layers grown on free-standing GaN substrates, ” *Appl. Phys. Lett.*, Vol. 109, pp.162104-1-5 (2016).
- 13.(1397) T. Sato, X. Zhang, K. Ito, S. Matsumoto, and Y. Kumazaki: “ Electrochemical formation of N-type GaN and N-type InP porous structures for chemical sensor applications, ” *Proceeding of 2016 IEEE SENSORS*, pp. 7808443- 1-3 (2016).
- 14.(1398) K. Wakita, E. Sano, M. Ikebe, S. Arnold, T. Otsuji, Y. Takida, and H. Minamide: “ Design and fabrication of terahertz detectors based on 180-nm CMOS process technology, ” *Int. J. High Speed Electronics and Systems*, Vol. 25, Nos. 3&4, pp. 1640014-1-9 (2016).
- 15.(1399) M. Matys, B. Adamowicz, A. Domanowska, A. Michalewicz, R. Stoklas, M. Akazawa, Z. Yatabe, and T. Hashizume: “ On the origin of interface states at oxide/III-nitride heterojunction interfaces, ” *J Appl. Phys.*, Vo.120, pp. 225305-1-12 (2016).
- 16.(1400) Fumiya Ishizaka, Yoshihiro Hiraya, Katsuhiro Tomioka, Junichi Motohisa, and Takashi Fukui: “ Growth and characterization of wurtzite InP/AlGaP core-multishell nanowires with AlGaP quantum well structures, ” *Jpn. J. Appl. Phys.*, Vol. 56, pp. 010311-1-4 (2017).
- 17.(1401) Akinobu Yoshida, Katsuhiro Tomioka, Fumiya Ishizaka, and Junichi Motohisa: “ Growth of InGaAs nanowires on Ge(111) by selective-area metal-organic vapor-phase epitaxy, ” *J. Cryst. Growth*, Vol. 464, pp. 75-79 (2017).
- 18.(1402) Kyohei Kabamoto, Ryutaro Kodaira, and Shinjiro Hara: “ Magnetization in Vertical MnAs/InAs Heterojunction Nanowires, ” *J. Cryst. Growth*, Vol. 464, pp. 80-85 (2017).

- 19.(1403) Fumiya Ishizaka, Yoshihiro Hiraya, Katsuhiro Tomioka, Junichi Motohisa, and Takashi Fukui: " Growth of All-Wurtzite InP/AlInP Core-Multishell Nanowire Array, " Nano Lett., Vol. 17, pp. 1350-1355 (2017).

(2) 国際会議における講演 (カッコ内は前身の量子界面エレクトロニクス研究センターの研究を含めた通し番号)

- 1.(1609) K. Wakita, E. Sano, M. Ikebe, S. Arnold, T. Otsuji, Y. Takida, and H. Minamide: " Design and fabrication of a terahertz imaging array in 180-nm CMOS process technology, " 21st Int'l Conf. Microwaves, Radar and Wireless Communications (MIKON 2016), Krakow, Poland, May 9-11, (2016).
- 2.(1610) S. Hara: " Vertical Free-Standing Ferromagnetic MnAs/Semiconducting InAs Heterojunction Nanowires (invited), " the 9th International Conference on Processing and Manufacturing of Advanced Materials (THERMEC 2016), Graz, Austria, May 29-June 3 (2016).
- 3.(1611) K. Sasaki, R. Kuroda, X. Yin, M. Sato, T. Ogawa, and S. Kasai: " Fabrication and Characterization of A Multiple Gate Nanowire FET for Detecting Spatially Distributed Molecular Charges, " The 43rd International Symposium on Compound Semiconductor (ISCS2016), Toyama, Japan, June 26-30 (2016).
- 4.(1612) Kenya Nishiguchi, Joji Ohira, Syota Kaneki, Syota Toiya, and Tamotsu Hashizume: " Controllability improvement of Al₂O₃-gate structure for GaN transistors, " The 43rd International Symposium on Compound Semiconductor (ISCS2016), Toyama, Japan, June 26-30 (2016).
- 5.(1613) Naoto Tamaki, Akihito Sonoda, Aya Onodera, and Junichi Motohisa: " Influences of Mask Materials in Selective-Area RF-MBE Growth for GaN Nanowires, " The 43rd International Symposium on Compound Semiconductor (ISCS2016), Toyama, Japan, June 26-30 (2016).
- 6.(1614) M. Matys, S. Kaneki, J. Kuzmik, B. Adamowicz, Z. Yatabe, and T. Hashizume: " Frequency Dispersion in Capacitance-Voltage Characteristics of Al₂O₃/AlGaN/GaN Heterostructures, " 2016 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD2016), Hakodate, Japan, July 3-6 (2016).
- 7.(1615) S. Yanase, H. Sasakura, S. Hara, and J. Motohisa: " Density Control of InP-based Nanowires and Nanowire Quantum Dots, " The 35th Electronic Materials Symposium (EMS 35), Moriyama, Japan, July 6-8 (2016).
- 8.(1616) S. Yanase, H. Sasakura, S. Hara, and J. Motohisa: " Density Control of InP-based Nanowires and Nanowire Quantum Dots, " The 35th Electronic Materials Symposium (EMS 35), Moriyama, Japan, July 6-8 (2016).

- 9.(1617) Kohei Chiba, Katsuhiko Tomioka, Fumiya Ishizaka, Akinobu Yoshida, Junichi Motohisa, and Takashi Fukui: " Selective-area MOVPE growth of InGaAs nanowires for optical communication band, " The 35th Electronic Materials Symposium (EMS 35), MoriYama, Japan, July 6-8 (2016).
- 10.(1618) K. Tomioka, F. Ishizaka, J. Motohisa, and T. Fukui: " Heterogeneous Integration of InGaAs-Related Nanowires on Si and Their Device Applications (invited), " The 18th International Conference on Metal-Organic Vapor Phase Epitaxy (ICMOVPE-XVIII), San Diego, California, USA, July 10-15 (2016).
- 11.(1619) R. Kodaira, K. Kabamoto, and S. Hara: " Growth Time Dependence of Ferromagnetic MnAs Nanoclusters Formation in Semiconducting InAs Nanowires, " The 18th International Conference on Metal-Organic Vapor Phase Epitaxy (ICMOVPE-XVIII), San Diego, California, USA, July 10-15 (2016).
- 12.(1620) K. Kabamoto, R. Kodaira, and S. Hara: " Magnetic Domain Structures of MnAs/InAs Heterojunction Nanowires, " The 18th International Conference on Metal-Organic Vapor Phase Epitaxy (ICMOVPE-XVIII), San Diego, California, USA, July 10-15 (2016).
- 13.(1621) F. Ishizaka, Y. Hiraya, K. Tomioka, and T. Fukui: " Growth of Wurtzite AlInP in InP/AlInP Core-Shell Nanowires by Crystal Structure Transfer Method, " The 18th International Conference on Metal-Organic Vapor Phase Epitaxy (ICMOVPE-XVIII), San Diego, California, USA, July 10-15 (2016).
- 14.(1622) A. Yoshida, K. Tomioka, F. Ishizaka, K. Chiba, J. Motohisa, and T. Fukui: " Growth of InGaAs nanowires on Ge(111) by selective-area metal-organic vapor-phase epitaxy, " The 18th International Conference on Metal-Organic Vapor Phase Epitaxy (ICMOVPE-XVIII), San Diego, California, USA, July 10-15 (2016).
- 15.(1623) T. Fukui and K. Tomioka: " III-V semiconductor nanowire hetero-epitaxy on Si, Ge, poly-Si and graphene (invited) " The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE-18), Nagoya, Japan, August 7 - 12 (2016).
- 16.(1624) K. Tomioka, F. Ishizaka, J. Motohisa, and T. Fukui: " Selective-area growth of InGaAs-based core-multishell nanowires on Si(111) with modulation-doped layer toward tunnel FETs, " The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE-18), Nagoya, Japan, August 7 - 12 (2016).
- 17.(1625) K. Chiba, K. Tomioka, J. Motohisa, F. Ishizaka, A. Yoshida, and T. Fukui: " Study on Selective-Area Growth of InGaAs Nanowires for Optical Communication Band, " The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE-18), Nagoya, Japan, August 7 - 12 (2016).
- 18.(1626) K. Tomioka, J. Motohisa, and T. Fukui: " Selective-area growth of III-V nanowires on Si and transistor applications (invited), " The Eighth International Conference on Low Dimensional Structures and Devices (LDS 2016), Mayan Riviera, Mexico, August 28 - September 2 (2016).

- 19.(1627) K. Tomioka, J. Motohisa, and T. Fukui: “ Advances in Steep-Slope Tunnel FETs (invited), ” 42nd European Solid-State Circuits Conference – 46th European Solid-State Device Research Conference (ESSCIRC-ESSDERC 2016), Lausanne, Switzerland, September 12 - 15 (2016).
- 20.(1628) S. Yanase, H. Sasakura, S. Hara, and J. Motohisa: “ Single Photon Emission from InAsP Quantum Dots Embedded in Density-Controlled InP Nanowires, ” 2016 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2016), Tsukuba, Japan, September 26-29 (2016).
- 21.(1629) Z. Yatabe, J.T. Asubar, Y. Nakamura, T. Hashizume: “ Effects of Electronic States at Insulator/AlGa_N Interfaces on Threshold Voltage Instability of Al₂O₃/AlGa_N/Ga_N Structures, ” 2016 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2016), Tsukuba, Japan, September 26-29 (2016).
- 22.(1630) Shougo Yanase, Hiroataka Sasakura, Shinjiro Hara, and Junichi Motohisa: “ Single-photon emission from InAsP quantum dots embedded in density-controlled InP nanowires, ” 2016 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2016), Tsukuba, Japan, September 26-29 (2016).
- 23.(1631) F. Ishizaka, Y. Hiraya, K. Tomioka, J. Motohisa, and T. Fukui: “ Structural and Optical Properties of Wurtzite InP/AlInP Core-Multishell Nanowires, ” 2016 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2016), Tsukuba, Japan, September 26-29 (2016).
- 24.(1632) K. Tomioka, F. Ishizaka, J. Motohisa, and T. Fukui: “ InGaAs/Si heterojunction tunnel FET with modulation-doped channel, ” 2016 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2016), Tsukuba, Japan, September 26-29 (2016).
- 25.(1633) M. Ľapajna, R. Stoklas, D. Gregušová, L. Válik, F. Gucmann, K. Hušeková, Š. Haščík, K. Fröhlich, L. Tóth, B. Pécz, M. Mičušík, F. Brunner, T. Hashizume, and J. Kuzmík: “ On the origin of surface donors in AlGa_N/Ga_N metal-oxide-semiconductor heterostructures with Al₂O₃ gate dielectric: Correlation of electrical, structural, and chemical properties, ” 2016 International Workshop on Nitride Semiconductors (IWN2016), Orlando, Florida, USA, October 2-7 (2016).
- 26.(1634) M. Matys, S. Kaneki, B. Adamowicz, J. Kuzmík, and T. Hashizume: “ Characterization of Interface States from Frequency Dispersion in Capacitance-Voltage Curves of Al₂O₃/AlGa_N/Ga_N Heterostructures, ” 2016 International Workshop on Nitride Semiconductors (IWN2016), Orlando, Florida, USA, October 2-7 (2016).
- 27.(1635) M. Akazawa, A. Seino, N. Yokota and T. Hasezaki: “ Reduction of Interface State Density at SiO₂/InAlN Interface by Inserting Ultrathin Interlayers, ” 2016 International Workshop on Nitride Semiconductors (IWN2016), Orlando, Florida, USA, October 2-7 (2016).

- 28.(1636) Y. Kumazaki, S. Matsumoto, and T. Sato: " Precise Structural Tuning of Porous GaN Using Two-Step Anisotropic Etching for Optical and Photo-Electric Applications, " 2016 Pacific Rim Meeting on Electrochemistry and Solid State Science (PRiME 2016), Honolulu, Hawaii, USA, October 2-7 (2016).
- 29.(1637) S. Omi, Y. Kumazaki, and T. Sato: " Electrochemical Formation and Characterization of Cu₂O Films on n-type InP Porous Structures, " 2016 Pacific Rim Meeting on Electrochemistry and Solid State Science (PRiME 2016), Honolulu, Hawaii, USA, October 2-7 (2016).
- 30.(1638) K. Tomioka, J. Motohisa, and T. Fukui: " Recent progress in vertical Si/III-V tunnel FETs: from fundamentals to current boosting technology (invited), " 2016 Pacific Rim Meeting on Electrochemistry and Solid State Science (PRiME 2016), Honolulu, Hawaii, USA, October 2-7 (2016).
- 31.(1639) A.Yoshida, K. Tomioka, F. Ishizaka, K. Chiba, and J. Motohisa: " Selective-area growth of vertical InGaAs nanowires on Ge(111) for transistor applications, " 2016 Pacific Rim Meeting on Electrochemistry and Solid State Science (PRiME 2016), Honolulu, Hawaii, USA, October 2-7 (2016).
- 32.(1640) K. Chiba, K. Tomioka, F. Ishizaka, A. Yoshida, and J. Motohisa: " Heterogeneous Integration of InGaAs Nanowires on Si(111) for Si Photonics, " 2016 Pacific Rim Meeting on Electrochemistry and Solid State Science (PRiME 2016), Honolulu, Hawaii, USA, October 2-7 (2016).
- 33.(1641) T. Hashizume: " Surface passivation structures for GaN power transistors (invited), " Advanced Metallization Conference 2016 (ADMETA-2016), Tokyo, Japan, October 20 (2016).
- 34.(1642) T. Sato, X. Zhang, K. Ito, S. Matsumoto, and Y. Kumazaki: " Electrochemical formation of N-type GaN and N-type InP porous structures for chemical sensor applications, " IEEE SENSORS 2016, Orlando, Florida, USA, October 30-November 2 (2016).
- 35.(1643) K. Wakita, M. Ikebe, S. Arnold, T. Otsuji, Y. Takida, H. Minamide, and E. Sano: " Design and fabrication of a terahertz detector in 180-nm CMOS process technology, " 5th Russia-Japan-USA-Europe Symposium on Fundamental & Applied Problems of Terahertz Devices & Technologies (RJUSE TeraTech-2016), Sendai, Japan, October 31-November 4, (2016).
- 36.(1644) S. Okamoto, M. Sato, K. Sasaki, and S. Kasai: " Detection of Charge State of Single Molecules Using A GaAs- Based Nanowire Enhanced by Metal-Molecule Capacitive Coupling, " 29th International Microporcesses and Nanotechnology Conference (MNC2016), Kyoto, Japan, November 8-11 (2016).
- 37.(1645) R. Kuroda, X. Yin, and S. Kasai: " Nanoscale Surface Structural Evolution in GaAs Digital Wet Etching with Sub-second Oxidation and Dissolution Process, " 29th International Microporcesses and Nanotechnology Conference (MNC2016), Kyoto, Japan, November 8-11 (2016).

- 38.(1646) R. Horiguchi, H. Kato, K. Kabamoto, R. Kodaira, and S. Hara: “ Structural and Magnetic Domain Characterization of Lateral MnAs Nanowires, ” 29th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC2016), Kyoto, Japan, November 8-11 (2016).
- 39.(1647) R. Kodaira, K. Kabamoto, and S. Hara: “ Shape Control of Ferromagnetic MnAs Nanoclusters and Their Magnetization in Semiconducting InAs Nanowires, ” 29th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC2016), Kyoto, Japan, November 8-11 (2016).
- 40.(1648) A.Yoshida, F. Ishizaka, K. Tomioka, and J. Motohisa:“ Heterogeneous integration of vertical $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}$ nanowires on Ge(111) substrates by selective-area MOVPE, ” 29th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC2016), Kyoto, Japan, November 8-11 (2016).
- 41.(1649) M. Ľapajna, L. Válik, D. Gregušová, K. Fröhlich, F. Gucmann, T. Hashizume, and J. Kuzmík: “ Threshold voltage instabilities in AlGaIn/GaN MOS-HEMTs with ALD-grown Al_2O_3 gate dielectrics: Relation to distribution of oxide/semiconductor interface state density, ” International Conference on Advanced Semiconductor Devices And Microsystems (ASDAM '16), Smolenice, Slovakia, November 13-16 (2016).
- 42.(1650) M. Yoshioka, T. Zhu, and S. Hara: “ A Multi-Faceted Figure Retrieval System from Research Papers for Supporting Nano-Crystal Device Development Researchers, ” The 1st International Workshop on Scientific Document Analysis (SCIDOCA 2016), Yokohama, Japan, November 15-16 (2016).
- 43.(1651) K. Wakita, M. Ikebe, Y. Takida, H. Minamide, and E. Sano: “ Design and fabrication of low power terahertz imager based on 180 nm CMOS process technology, ” 3rd International Workshop on Image Sensors and Imaging Systems (IWISS2016), Tokyo, Japan, November 17-18, (2016).
- 44.(1652) Y. Inden, K. Shirata, and S. Kasai: “ Robust Detection of Surface Myoelectric Signal Using a Nonlinear Device Network for Intuitive Man-Machine Interface, ”2016 International Symposium on Nonlinear Theory and Its Applications (NOLTA2016), Yugawara, Japan, November 27-30 (2016).
- 45.(1653) K. Tomioka: “ Selective area growth of III-V nanowires on Si and their transistor applications (invited), ” 2016 Hokkaido University-Seoul National University Joint Workshop, Sapporo, Japan, November 25 (2016).
- 46.(1654) K. Tomioka, F. Ishizaka, J. Motohisa, and T. Fukui: “ High-performance InGaAs/Si tunnel FETs using core-multishell nanowire-channel, ” The 2016 Material Research Society (MRS) Fall Meeting, Boston, Massachusetts, USA, November 27-December 2 (2016).
- 47.(1655) M. T. Elm, R. Kodaira, R. Horiguchi, K. Kabamoto, P. J. Klar, and S. Hara: “ Structural Characterization and Magnetotransport Properties of MnAs/InAs Hybrid Nanowires Grown by Selective-Area Metal-Organic Vapor Phase Epitaxy, ” The

2016 Material Research Society (MRS) Fall Meeting, Boston, Massachusetts, USA, November 27-December 2 (2016).

- 48.(1656) T. Hashizume: " Improved MOS gate control for GaN power transistors (invited), " 3rd Intensive Discussion on Growth of Nitride Semiconductors (IDGN-3), Sendai, Japan, January 16-18 (2017).
- 49.(1657) Takashi Fukui, Yoshihiro Hiraya, Fumiya Ishizaka, and Katsuhiro Tomioka: " Phase transition from Zinc Blende to Wurtzite and green-yellow emission of AlInP grown by crystal structure transfer method (invited), "13th Sweden - Japan Workshop on Quantum Nanophysics and Nanoelectronics (QNANO Workshop), Tokyo, Japan, March 23-24 (2017).

(3) 研究会等における講演 (カッコ内は前身の量子界面エレクトロニクス研究センターの研究を含めた通し番号)

- 1.(303) 橋詰 保: 「界面準位・バルク準位と GaN 接合特性との関連」日本学術振興会「結晶加工と評価技術」第 145 委員会第 148 回研究会, 東京 (2016).
- 2.(304) 脇田幸典, 佐野栄一, 池辺将之, Arnold Stevanus, 尾辻泰一, 瀧田佑馬, 南出泰亜: 「CMOS テラヘルツイメージングアレイの設計と評価」LSI とシステムのワークショップ 2016, 東京 (2016).
- 3.(305) 青野真士, 成瀬誠, 葛西誠也, 金成主: 「アメーバ計算パラダイム: 自然知能デバイスの創生 (招待講演)」第 10 回集積化 MEMS 技術研究会, 東京 (2016).
- 4.(306) 脇田 幸典, 佐野 栄一, 池辺 将之, Arnold Stevanus, 尾辻 泰一, 瀧田 佑馬, 南出 泰亜: 「CMOS テラヘルツ検出器の設計と評価」電子情報通信学会テラヘルツ応用システム研究会, 小金井 (2016).
- 5.(307) 羅 珍, 池辺 将之, 内田 大輔, 横山 紗由里, 佐野 栄一, 木下 康大: 「電圧制御型 Ring-Delay Line を用いた 2 次デルタシグマ A/D 変換器」映像情報メディア学会研究会, 大阪市 (2016).
- 6.(308) 脇田 幸典, 佐野 栄一, 池辺 将之, Arnold Stevanus, 尾辻 泰一, 瀧田 佑馬, 南出 泰亜: 「CMOS テラヘルツイメージング回路の設計と評価」映像情報メディア学会研究会, 大阪市 (2016).
- 7.(309) 殷 翔, 葛西 誠也: 「酸化マグネシウムを用いたグラフェン保護膜の検討」分子アーキテクトニクス研究会, 筑紫野 (2016).
- 8.(310) A. Setiadi, H. Fujii., M. Akai-Kasaya, S. Kasai, K. Yamashita, T. Ogawa, Y. Kanai, K. Matsumoto, Y. Kuwahara: " Room-temperature Discrete-charge-fluctuation Dynamics of a Single Molecule Adsorbed on a Carbon Nanotube, "分子アーキテクトニクス研究会, 筑紫野 (2016).

- 9.(311) 葛西 誠也, 清水 克真, 佐々木 健太郎, 殷 翔, 法元 盛久, 成瀬 誠, 松本 勉:「ナノ人工物メトリクスのための2次元ナノ構造電氣的識別手法の基礎検討」ハードウェアセキュリティフォーラム, 東京 (2016).
- 10.(312) 熊崎 祐介, 植村 圭佑, 佐藤 威友:「電気化学加工技術を利用した AlGaN/GaN ヘテロ構造の低損傷リセスエッチング」電子情報通信学会電子デバイス研究会, 京都 (2016).
- 11.(313) 脇田 幸典, 池辺 将之, Arnold Stevanus, 尾辻 泰一, 瀧田 佑馬, 南出 泰亜, 佐野 栄一:「180 nm CMOS プロセスを用いたテラヘルツ検出器の設計と評価」電子情報通信学会電子デバイス研究会, 仙台 (2016).
- 12.(314) 宮島 卓也, 杉目 恒志, 菅原 健太, 渡辺 隆之, 尾辻 泰一, 佐野 栄一:「ナノカーボン材料のテラヘルツ応答特性」電子情報通信学会電子デバイス研究会, 仙台 (2016).
- 13.(315) 位田 祐基, 葛西 誠也, 白田 健人, 稲田 一稀:「カーボンナノチューブ複合紙の表面筋電検出電極への応用」電子情報通信学会電子デバイス・シリコン材料デバイス合同研究会, 札幌 (2017).
- 14.(316) M. T. Elm, R. Kodaira, R. Horiguchi, K. Kabamoto, S. Hara, and P. J. Klar: “ Transport Properties of Ferromagnetic-Semiconducting Hybrid Nanowires with Well-Defined MnAs Nanocluster Properties, ” the 2017 German Physical Society (DPG) Spring Meeting (Dresden 2017), Dresden, Germany (2017).

(4) 国内学会における講演発表 (カッコ内は前身の量子界面エレクトロニクス研究センターの研究を含めた通し番号)

- 1.(1726) Tao Zhu, Thaer Moustafa Dieb, 吉岡 真治, 原 真二郎:「ナノ知識探索プロジェクト: 実験記録からの知識発見 (第4報) – キャプションからのメタデータの自動抽出によるグラフィイメージ検索システム –」2016年度(第30回)人工知能学会全国大会 (JSAI 2016), 北九州 (2016).
- 2.(1727) 黒田 亮太, 佐藤 将来, 葛西 誠也:「スプレー式コンピュータ制御による原子レベル GaAs デジタルウェットエッチング」第35回電子材料シンポジウム, 守山 (2016).
- 3.(1728) 千葉 康平, 富岡 克広, 石坂 文哉, 吉田 旭伸, 本久 順一, 福井 孝志:「通信波長帯用の InGaAs ナノワイヤ MOVPE 選択成長」第35回電子材料シンポジウム, 守山 (2016).
- 4.(1729) 石坂 文哉, 平谷佳大, 富岡 克広, 本久 順一, 福井 孝志:「ウルツ鉱構造 InP/AlInP コアマルチシェルナノワイヤの構造及び光学特性評価」第77回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 5.(1730) 千葉 康平, 富岡 克広, 石坂 文哉, 吉田 旭伸, 本久 順一:「Si 基板上 InGaAs ナノワイヤの組成制御」第77回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).

- 6.(1731) 佐藤 将来, 殷 翔, 黒田 亮太, 葛西 誠也:「金属探針表面局所電位変調による GaAs 表面トラップ位置の評価」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 7.(1732) 橋詰 保:「GaN 系トランジスタにおける界面制御」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, シンポジウム:窒化物半導体の最前線 - 欠陥のない結晶・デバイスを目指して -, 新潟 (2016).
- 8.(1733) 金木 将太, 西口 賢弥, 橋詰 保:「Al₂O₃/AlGaN/GaN MOSHEMT の界面制御プロセス」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 9.(1734) 問谷 翔太, 橋詰 保:「自立基板上的 n-GaN 層に形成した Al₂O₃/GaN 構造の評価」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 10.(1735) 椛本 恭平, 小平 竜太郎, 原 真二郎:「MnAs/InAs ヘテロ接合ナノワイヤの磁区制御」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 11.(1736) 堀口 竜麻, 加藤 弘晃, 椛本 恭平, 小平 竜太郎, 原 真二郎:「横型 MnAs ナノワイヤの構造評価および磁区観察」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 12.(1737) 熊崎 祐介, 植村 圭佑, 佐藤 威友:「AlGaN/GaN ヘテロ構造の光電気化学特性と低損傷加工技術への応用」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 13.(1738) 近江 沙也夏, 熊崎 祐介, 佐藤 威友:「電気化学堆積法による Cu₂O/InP 多孔質構造ヘテロ界面の形成」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 14.(1739) 喜田 弘文, 伊藤 圭亮, 熊崎 祐介, 佐藤 威友, 渡久地 政周:「金属有機化合物分解法による GaN 表面への NiO 粒子の形成 (2)」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 15.(1740) Xiaoyi Zhang, Keisuke Ito, Hirofumi Kida, Yusuke Kumazaki, Taketomo Sato: “ Electrochemical characterization of GaN porous structures for photochemical sensor application, ”第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 16.(1741) 伊藤 圭亮, 張 笑逸, 喜田 弘文, 熊崎 祐介, 佐藤 威友:「電気化学インピーダンス分光法による GaN 多孔質構造の評価」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 17.(1742) 松本 悟, 熊崎 祐介, 佐藤 威友:「GaN 多孔質構造の選択領域形成に関する検討」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 18.(1743) 谷田部 然治, 堀 祐臣, 馬 万程, Asubar Joel T., 赤澤 正道, 佐藤 威友, 橋詰 保: “ Characterization of electronic states at insulator/(Al)GaN interfaces for improved insulated gate and surface passivation structures of GaN-based transistors (招待講演), ” 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 19.(1744) 清野 惇, 横田 直茂, 赤澤 正道:「プラズマ酸化層を挿入した SiO₂/InAlN 界面の特性」第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 新潟 (2016).
- 20.(1745) 斉藤 健太, 葛西 誠也, 青野 真士:「電子アミーバ SAT 解探索におけるエラーと解探索効率の関係」2016 年電子情報通信学会ソサイエティ大会, 札幌 (2016).

- 21.(1746) 位田 祐基, 葛西 誠也: 「確率共鳴筋電信号検出システムを用いた筋肉緊張強度計測」2016年電子情報通信学会ソサイエティ大会, 札幌 (2016).
- 22.(1747) 平松 正太, 吉川 知秀, 池辺 将之, 佐野 栄一: 「2.4 GHz ウェイクアップ受信機の設計と評価」2016年電子情報通信学会ソサイエティ大会, 札幌 (2016).
- 23.(1748) 脇田 幸典, 池辺 将之, Arnold Stevanus, 尾辻 泰一, 瀧田 佑馬, 南出 泰亜, 佐野 栄一: 「CMOS テラヘルツ検出器の設計と評価」2016年電子情報通信学会ソサイエティ大会, 札幌 (2016).
- 24.(1749) 青野 真土, 成瀬 誠, 葛西 誠也, 金 成主: 「アメーバ型アルゴリズムから自然計算デバイスへ (招待講演)」レーザー学会学術講演会第 37 回年次大会, 徳島 (2017).
- 25.(1750) 斉藤 健太, 葛西 誠也, 青野 真土: 「電子アメーバ最適化問題解探索における外乱の効果」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 26.(1751) 佐々木 健太郎, 岡本 翔真, 殷 翔, 佐藤 将来, 葛西 誠也: 「多重ゲートナノワイヤ FET による空間分布分子電荷検出実証のための単一分子表面分散手法の検討」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 27.(1752) 松田 宗平, 永山 幸希, 孫 屹, 小山 政俊, 前元 利彦, 佐々 誠彦, 葛西 誠也: 「酸化亜鉛を用いた MIS 型セルフスイッチングダイオードの作製と評価」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 28.(1753) 小平 竜太郎, 門脇 哲郎, 原 真二郎: 「MnAs/InAs ダブルヘテロ接合ナノワイヤの屈曲構造評価」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 29.(1754) 金木 将太, 西口 賢弥, 橋詰 保: 「GaN MOS-HEMT の制御性および安定性の向上」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 30.(1755) 西口 賢弥, 橋詰 保: 「GaN キャップ層が AlGaN/GaN MOS 構造の C-V 特性に与える影響」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 31.(1756) 近江 沙也夏, 熊崎 祐介, 佐藤 威友: 「電気化学堆積法による $\text{Cu}_2\text{O}/\text{InP}$ ヘテロ界面の形成 (3)」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 32.(1757) 伊藤 圭亮, 張 笑逸, 熊崎 祐介, 佐藤 威友: 「GaN 多孔質構造の形状およびキャリア濃度の違いとインピーダンス特性について」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 33.(1758) 松本 悟, 枝元 将彰, 熊崎 祐介, 佐藤 威友: 「光電気化学反応を利用した n-GaN 表面ダメージ層の除去」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 34.(1759) 環 尚杜, 山本 侑也, 藪田 彬人, 本久 順一: 「RF-MBE 法による GaN ナノワイヤ選択成長における成長条件依存性」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 35.(1760) 吉田 旭伸, 富岡 克広, 石坂 文哉, 本久 順一: 「Ge 上 InGaAs ナノワイヤ選択成長と組成制御」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 36.(1761) 南 祐輔, 吉田 旭伸, 富岡 克広, 本久 順一: 「MOVPE 選択成長法による Ge(111) 基板上の GaAs ナノワイヤ成長」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).

- 37.(1762) 清野 惇, 赤澤 正道: 「 Al_2O_3 超薄膜層を挿入した $\text{SiO}_2/\text{InAlN}$ 界面の特性 Al_2O_3 膜厚依存性 」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 38.(1763) 長谷崎 泰斗, 赤澤 正道: 「 Al_2O_3 超薄膜挿入による GaN ショットキー障壁高の変化」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 39.(1764) 横田 直茂, 赤澤 正道: 「Mg イオン注入により GaN 中に発生する電子準位の電氣的評価」第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜 (2017).
- 40.(1765) 成瀬 誠, 法元 盛久, 大八木 康之, 西尾 俊平, 豎 直也, 吉田 直樹, 葛西 誠也, 松本 勉: 「ハードウェアセキュリティのためのシリコンランダム構造の固有分析」2017 年電子情報通信学会総合大会, 名古屋 (2017).
- 41.(1766) 平松 正太, 脇田 幸典, 池辺 将之, 佐野 栄一: 「テラヘルツイメージセンサ用スロットアンテナの設計」2017 年電子情報通信学会総合大会, 名古屋 (2017).

(5) 著書 (カッコ内は前身の量子界面エレクトロニクス研究センターの研究を含めた通し番号)

- 1.(46) 佐野栄一: 「カーボンナノチューブ複合材料のミリ波帯域電磁波吸収材料への応用」電磁波吸収・シールド材料の設計, 評価技術と最新ノイズ対策, pp. 122-126, 技術情報協会 (2016).

9.3 特許

Patents

1. 韓国特許登録 10- 1712237 「クロックデータ再生回路及びそれを含む無線モジュール」発明者: 佐野栄一, 雨宮好仁.