

令和 4 年 5 月 23 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2017～2021

課題番号：17H06120

研究課題名（和文）電気制御量子ドットを使った光子 電子スピン相互量子状態変換の研究

研究課題名（英文）Interconversion of Quantum States Between Photon and Electron Spin Using Electrically Controlled Quantum Dots

研究代表者

大岩 顕 (Akria, Oiwa)

大阪大学・産業科学研究所・教授

研究者番号：10321902

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 168,030,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、光子偏光から半導体量子ドット中の電子スピンへ、その逆の電子スピンから光子偏光への量子状態変換をそれぞれ確立し、光子偏光とスピンと間の相互量子状態変換という新しい概念の開拓を目指した。光子から電子スピンの量子状態変換の部分的実証、光照射下で安定な量子ドットや変換の高効率化に加え、高速電子スピン操作法、高精度・高速スピン測定法など相互量子状態変換実験に必要な高度な半導体スピン量子技術を実現した。また量子ドットが導入できる平面pn接合からのエレクトロルミネッセンスを観測し、スピンから光子への量子状態変換のプラットフォームを実現した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

異種物理系間の相互量子状態変換の学理と技術は物性物理と量子技術において今後、一層重要性が高まる。本研究で得られた、不純物の抑制や、多重ドット間トンネルによるスピン軌道相互作用の増強、表面プラズモンを使った変換効率の増大などの成果は、半導体光物性、量子ドット、ナノフォトニクス of 物理と技術を融合し相互変換の学術領域を切り拓くものである。相互量子状態変換は量子通信の特にその長距離化を実現し、量子情報の社会的インフラとなる量子ネットワークの構築に大きく貢献すると期待され、本研究の成果は、将来、量子技術により安全・安心で快適な社会の実現に資するものである。

研究成果の概要（英文）：In this work, we aim to establish the quantum state conversion from photon-polarization to electron spin in semiconductor quantum dot and vice versa and to explore the novel concept of interconversion between photon polarization and spin. Then, we have achieved the verification of quantum state conversion from photon to electron spin, stable quantum dot under illumination, and highly efficient conversion. In addition, we have demonstrated the advanced semiconductor spin quantum technologies needed for the interconversion measurements, such as high-speed electron spin manipulation and high-fidelity and high-speed spin measurement. Moreover, we have observed electroluminescence from a planer pn junction, in which a quantum dot can be implemented, and a platform for the quantum state conversion from spin to photon.

研究分野：半導体量子輸送、ナノ物性、量子技術、スピントロニクス

キーワード：量子ドット スピン 光子 相互量子状態変換 スピンバルブ

1. 研究開始当初の背景

量子力学に基づく量子情報通信や量子計算は、21世紀の高度情報社会を支える絶対に安全でかつ大容量情報処理として重要なだけでなく、現代物理学の英知を集めた最先端研究である。これまで個別に研究されてきた、量子通信を担う光子と、量子計算を担う電子スピンや超伝導量子ビットなど固体中の量子を結合させる量子状態変換の研究の重要性が急速に高まっており、量子情報の長距離伝達に不可欠な量子中継器の基盤技術として応用が期待される。

量子中継は様々な物理系でその研究が行われているが、有望な物理系はあるものの、いまだ候補は確定していない。量子中継器の開発で先行するダイヤモンド NV 中心では、電子スピンから光子への変換やもつれ配信など大きな進展がみられるが、欠陥であるために変換効率の向上、通信波長帯との整合性、集積性など改善が難しい問題も抱えている。これに対してゲート制御量子ドットは電気制御性、正確なベル測定を可能にする操作性、通信波長帯整合性など優れた特徴を有している。最近ではスピンコヒーレンス時間が長い Si 量子ドットに量子計算の主流が移りつつあり、IV 族半導体を用いた量子中継の実現は急務となっている。

2. 研究の目的

本研究では、光子偏光状態からゲート制御量子ドット中の電子スピン状態への量子状態変換技術ともつれ相関変換技術を確立するとともに、新たにゲート制御量子ドットと平面 pn 接合を組み合わせた革新的発光素子を提案し、逆過程である電子スピン状態から光子偏光状態への量子状態変換の実現を目指した。さらに IV 族量子素子での量子状態変換実現のため、本研究では Ge における偏光とスピンの変換機構を解明する。これらにより、もつれ光子源やもつれ生成のための外部光学系を必要としない新しい量子中継プロトコルや、量子回路中の量子光インターコネクションなど、新しい量子通信技術を創製し、量子通信や量子計算の実用化に大きく貢献する。これらの目的の達成のために、以下の研究項目へブレークダウンして研究を遂行した。**ゲート制御量子ドットを使った単一光子から単一電子スピンへの量子状態変換**

GaAs 2 次元電子系に形成したゲート制御量子ドットを使い単一光子から単一電子スピンへの量子状態変換の実証と、光子対から電子スピン対へのもつれ相関変換の実現を目指す。

2. Ge スピンバルブにおける円偏光光子から電子スピンへの変換

量子メモリとして IV 族半導体量子ドットの量子中継器への応用が期待されるが、偏光との結合には間接遷移の問題がある。そこでスピンバルブ効果をスピン検出に利用することを着想し、Ge 量子構造における偏光と電子スピン間の量子状態変換の素過程を解明する。

3. ゲート制御量子ドットと平面 pn 接合を組み合わせたエレクトロルミネッセンスの実現

量子ドットのスピン状態から光子へ変換するため、平面 pn 接合のエレクトロルミネッセンスを利用することを着想した。空乏領域にゲート制御量子ドットを形成し、量子ドットで電子正孔対を再結合させ、その発光を観測する。

4. 電氣的に制御された単一電子スピン状態から単一光子偏光状態への量子状態変換

量子ドット中の電子スピンと発光された光子偏光の相関を調べ、電子スピンから光子への角運動量変換を実証する。

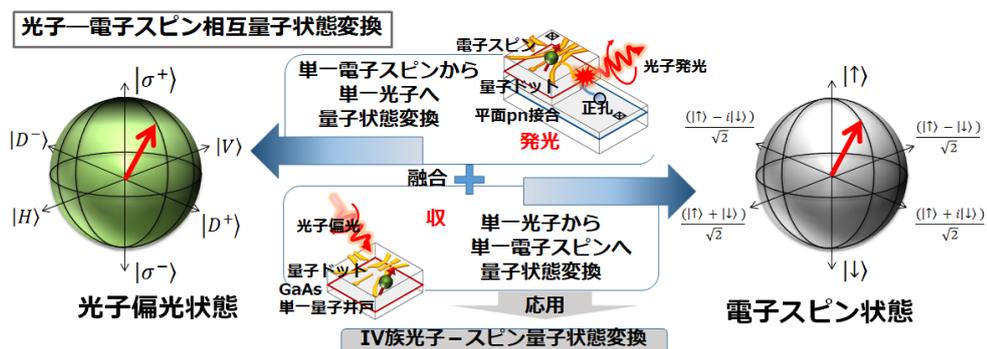


図 1: 光子—電子スピン相互量子状態変換の概念図。光子偏光状態（ポアンカレ球）と電子スピン状態（ブロッホ球）の間の双方向の量子状態変換の実現を目指している。

3. 研究の方法

光子から電子スピンへの量子状態変換（吸収）は、理論提案に従い軽い正孔を励起し、独自技術の光生成単一電子スピン測定技術を駆使して、その実証を目指した。並行して量子中継に必要な光子対から電子スピン対へのもつれ変換の実現に必要な高速・高精度

スピン操作法やスピン測定法など基盤技術開発も行った。またGe素子での通信波長帯光子から電子スピンへの変換機構解明を目指した。さらにゲート制御量子ドットと平面pn接合を組み合わせた新たな素子の開発に取り組み、電子スピンから光子偏光への変換（発光）の実現を目指した。

1. ゲート制御量子ドットを使った単一光子から単一電子スピンへの量子状態変換（担当：大岩・木山・藤田）

- GaAs 量子ドットの永続的光伝導による影響を抑制
- スピン状態トモグラフィー技術の開発と変換の実証
- 光子対から 2 つの量子ドットの電子スピン対へのもつれ変換の実証

2. Ge スピンバルブにおける円偏光光子から電子スピンへの変換（担当：浜屋・大岩・木山）

- スピン検出のため Ge スピンバルブ構造の作製
- Ge 素子を使った光キャリアスピン偏極の検出
- スピン選択励起の検討

3. ゲート制御量子ドットと平面 pn 接合を組み合わせたエレクトロルミネッセンスの実現（担当：大岩・藤田）

- 不純物を添加しない量子井戸を使った平面 pn 接合の実現
- 平面 pn 接合からのエレクトロルミネッセンスを観測
- ゲート制御量子ドットを含む平面 pn の作製と単一光子発光検出

4. 電気的に制御された単一電子スピン状態から単一光子偏光状態への量子状態変換

- 量子ドット平面pn接合からの発光偏光と電子スピン状態の相関を実証

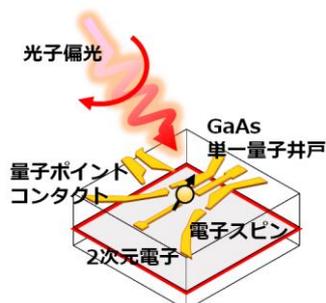


図2:ゲート制御量子ドットを使った単一光子から単一電子スピンへの量子状態変換

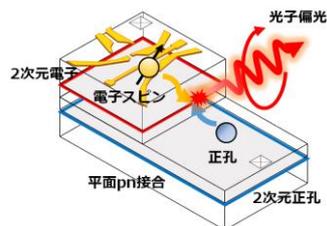


図3:平面pn接合中に形成されたゲート制御量子ドット中の電子スピン状態からの光子偏光状態への量子状態変換。

4. 研究成果

[① 本研究課題による研究成果]

1 ゲート制御量子ドットを使った単一光子から単一電子スピンへの量子状態変換

1-1 単一光子から単一電子スピンへの量子状態変換

1-1-1 単一光子—単一電子スピン間量子状態変換の部分的実証

GaAs量子井戸基板に形成されたゲート制御量子ドットにおいて、量子状態変換の理論提案に従い、量子井戸平面内（光の進行方向と直交方向）の磁場下でゼーマン分裂した軽い正孔状態から、直線偏光単一光子から、磁場と平行と反平行の単一電子スピンの励起されること観測し、量子状態変換が実現できていることを強く示唆する結果を得た[発表論文11]。光生成単一電子スピンの検出には、パウリ排他律を使った独自の光生成単一電子スピン検出法を用いた[発表論文10] (図4)。ただしこの結果は、磁場方向（z軸）射影成分のみの測定であり、量子状態変換やもつれ相関変換の実証には、変換された電子スピンに回転操作を行い、直交する3つの基底に射影を行い、ブロッホ球上のスピン状態を決定するスピン状態トモグラフィーが必要である。

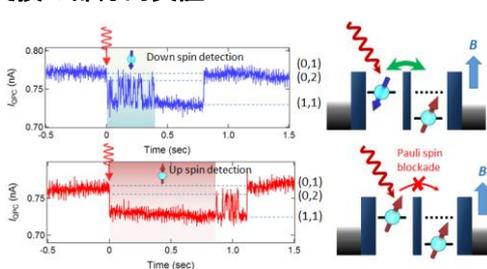


図4:パウリ排他律を利用した光生成単一電子スピン検出[発表論文10]。

1-1-2 高速電子スピン操作高速電子スピン操作の実現

スピン状態トモグラフィーを構成するスピン回転操作は変換された電子スピンのコヒーレンス時間（10-100ns）内に行う必要がある。そのスピン回転操作法の一つとしてスピン軌道相互作用を介した高周波電場駆動型のスピン操作があるが、本研究ではGaAs三重量子ドットに単一電子を閉じ込め、ドット間をトンネル移動させることで距離振幅を増大させて、GaAsでは効果が弱いスピン軌道相互作用を増強させることにより、高速電子スピン操作を試みた。その結果、単一ドット内では5MHz、電子振動を二重量子ドットに拡張して25MHz、さらに、三重量子ドットの特定の条件では200MHzと、単一量子ドットの40倍という桁違いの高速化を実現した (図5) [論文準備中]。GaAsのコヒーレンス時間より短い操作が、単純な素子構造で実現できたことで、量子状態変換のスピン

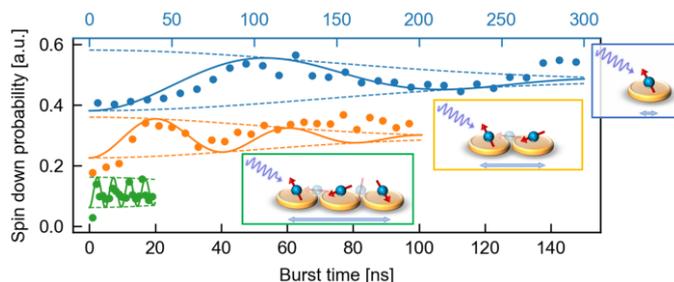


図5:各量子ドット数（単一、二重、三重）の中で電子が振動するように調整した条件において測定した電子スピンラビ振動。

操作が、単純な素子構造で実現できたことで、量子状態変換のスピン

状態トモグラフィーだけでなく様々な量子操作に適用できる点で特筆すべき成果である。

1-1-3 光照射下での安定化と光子-電子スピン変換効率の増大

1-1-3-1 アンドープ量子ドットの開発と実装

通常のGaAs/AlGaAs 2次元電子系は、AlGaAs層にSiをドーピングすることで電子が供給される。しかしSi不純物はAlと複合欠陥(DX中心)を形成し、光照射でイオン化して、電子の永続的な蓄積を引き起こす。また単一光子照射では、ドット近傍の不純物のイオン化が起こる。これらは量子ドットの動作電圧を刻々と変化させ、長時間の精密なドット操作と、スピン状態トモグラフィーに必要な多数のデータの統計的解析を困難にする。そこでSiをドーピングしていないアンドープGaAs/AlGaAs量子井戸を使って連続光子照射下でも安定して動作する量子ドットの実現を試みた。

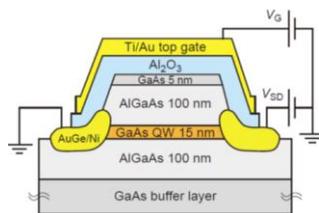


図6: アンドープ量子井戸の断面構造。

トップゲート電圧で2次元電子を誘起するため、オーミック電極の近傍までゲート電圧を遮蔽することなく2次元電子とオーミック電極の電氣的接触を形成することが重要である。通常の表面からの電極金属の拡散ではなく、量子井戸までエッチングして側面に蒸着した金属を熱処理で拡散させる方法(図6)を採用し、アンドープ量子ドットの形成に成功した。さらにLED光照射を行い、期待通り永続的なドット動作電圧の変化はほぼ見られないことと、界面準位や半導体中の背景不純物の影響を解明し、安定化の指針を得た[発表論文4, 論文準備中]。

1-1-3-2 表面プラズモンアンテナによる変換効率の増大

スピン状態トモグラフィー測定や光子対からスピン対へのもつれ変換の実験や将来の量子通信への応用では、光子から電子スピン変換効率は極めて重要である。その変換効率を制限している要因の一つが、希釈冷凍機中の量子ドットに集光したビーム径と量子ドットのサイズの違いである。およそ10倍程度の差があるため、1/100程度効率が下がる。これを解消するため量子ドットの直上に金属同心円リングで構成される表面プラズモンアンテナを取り付けた。垂直に入射した光は表面プラズモンポラリトンモードにより同心円の中央に集中し、開口を通して量子ドットに照射される。量子ドット中の単一光生成電子検出を行ったところ、表面プラズモンアンテナを持つ素子では従来の素子に比べ5~9倍程度増大することを明らかにした[発表論文2,6]。これは、もつれ変換の実験では、25~81倍ほどもつれ生成実験の効率を改善できることを意味する。

1-2 光子対から電子スピン対へのもつれ変換

最終年度でももつれ変換実験を計画していたが、現時点ではまだパラメトリック下方変換によるもつれ光子対生成レートがかなり低く実現に至っていない。そこで大阪大学内の量子光学の専門家に助言を仰ぐなどにより、もつれ光子対生成レートの改善を図っている。一方で、ほぼすべての必要な技術開発は完了しており、今後、本研究で開発したアンドープ量子ドットヘシヤトル EDSR や高精度スピン測定を実装し、もつれ光子対を2つの量子ドット中のスピンへ照射してスピンの同時測定とトモグラフィー測定を行うもつれの変換の実証実験を行う。

2 Geスピンバルブにおける円偏光光子から電子スピンへの変換

Geスピンバルブ素子を用いて円偏光照射に対してスピン蓄積状態の変化を反映したスピン信号の変化を観測するため、面直方向から円偏光照射が可能な横型スピンバルブ素子の開発を行った。特に、Ge層中に電氣的に生成されるスピンの量子化軸を円偏光照射時に生成されるスピンの向き(面直方向)と一致させるために、図7(a)のように、チャンネル層n-Ge上のホイスラー合金上のCoPd多層膜により垂直磁化を実現し、図7(b)に示すような横型スピンバルブ素子を作製し、2端子間に電流を印加してスピンドリフト現象を利用したスピン信号測定を行った。

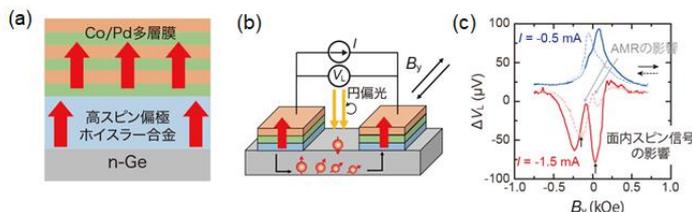


図7: (a) エピタキシャル Co/Pd 多層膜/強磁性ホイスラー垂直磁化膜の模式図. (b) 円偏光照射によるスピン信号の変調(光-スピン変換の検出実験)の模式図. (c) 作製した素子から得られた2端子電圧の平面磁場依存性(50 K).

図7(c)のように、実験では電流の値に依存して信号の形状が大きく異なり、強磁性電極の異方性磁気抵抗効果に起因する電圧に、ホイスラー合金の面内磁化成分からのスピン注入に起因する電圧が重畳している結果であることが判明した。今後、CoPd多層膜の膜厚をさらに厚くし、垂直磁化を頑強にしたホイスラー合金電極構造を実現する。さらにチャンネル層に、円偏光照射によるスピン注入効率が高いGe/SiGe多重量子井戸構造を用いた最適なスピンバルブ素子を作製して円偏光照射実験を行い、光からGe中の電子スピンへの変換の素過程と効率を解明する。

3 ゲート制御量子ドットと平面pn接合を組み合わせたエレクトロルミネッセンスの実現

平面pn接合は、分割された2つのトップゲート電極に正・負電圧を印加し、アンドープGaAs/AlGaAs量子井戸中にそれぞれ電子と正孔を誘起して形成する、p領域とn領域の間に5μm

の絶縁領域(i 領域)を有する p-i-n 構造である。前述のように、p 型オーミック電極の作製で時間を要したが、最終的に平面 pn 接合素子を作製し、5 K でのトップゲート直下の電導から両領域におけるキャリア誘起の観測に成功した。さらにトップゲート電圧を印加したまま pn 接合間の電位差を順バイアス方向に高めた場合にのみ図 8(b)と (c)のように明確な整流性と同時に対応したエレクトロルミネッセンスが観測された。量子井戸から発光した光は、トップゲート間の隙間からのみ観測可能であるため、一連の実験から平面 p-i-n 構造による整流性と、意図通り i 領域に起因する発光動作を実証した。

その後 0.3K での量子ホール測定のために p 型、n 型それぞれのキャリアを同時に誘起したホールバー試料にて 2 次元伝導の特性を評価した。不純物散乱の少ないアンドープ基板に期待される通りに、どちらもメゾスコピック構造を作成するに足る高移動度を得ることが示された。将来的に図 8(a)のように空乏化した i 領域に微細ゲート電極を入れることで横型量子ドット構造を配置する新規構造の作製を予定しており、そのために有限要素法による電磁界シミュレーションを利用した構造設計が不可欠である。量子ドットに限らず p-i-n メゾスコピック系の様々な量子素子を導入した新しい量子輸送の学術研究のプラットフォームを提供することも期待される。

すでに p-i-n 接合に導入する量子ドットの設計はできており、また量子ドットからの偏光発光の実験に必要な、単一モードファイバーと量子ドット試料の直上のレンズなどの低温光学系の準備も完了した。今後、量子ドットを含む p-i-n 構造の作製と単一光子発光とその偏光測定を試みる。

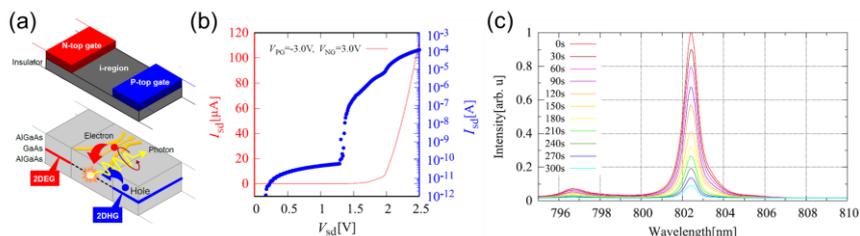


図 8: (a) 平面 pn 接合に配置した横型量子ドットの模式図。(b) 平面 pn 接合の整流性。(c) 平面 pn 接合におけるエレクトロルミネッセンススペクトル (4K)。

4 電気的に制御された単一電子スピン状態から単一光子偏光状態への量子状態変換

平面 pn 接合でのスピンから光子偏光への量子状態変換は、価電子帯の最低エネルギー状態である重い正孔状態を使うため、重い正孔が量子状態変換の条件を満たさない(001)面ではなく(110)面を使うことを提案した。そこで(110)GaAs/AlGaAs 量子井戸を使い、ゲート制御量子ドットを世界で初めて実現した[発表論文 1]。今後、量子ドットを含む平面 pn 接合を(110)量子井戸基板を使って作製し、光子への量子状態転写実証実験を継続して推進する。

[② 当初に予見していなかった新たな展開等によって得られた研究成果]

1. 機械学習の導入

コヒーレンス時間を延ばすために、共鳴周波数の安定化に取り組んだ。操作するスピン自身の置かれている磁場環境を測定し、推定した周波数の“ずれ”を即座に印加周波数にフィードバックすることで、常に共鳴条件でコヒーレンスを保ったスピン操作を行うことが可能となる。本成果では、フィードバックシステムを構築し、周波数推定に使用するアルゴリズムに機械学習の手法を導入した。その結果、先行研究の手法と比較して少ないデータや 2 値の生データを入力することが可能となり、より安定してコヒーレンス時間を延ばすことに成功した。前出の高速スピン操作と組み合わせ GaAs でも Si に匹敵するスピン操作忠実度の実現を目指している。

機械学習の手法をスピン測定にも適応した。その結果、従来のスピン検出法と比較してより雑音耐性が高く、信号雑音比が 1 以下でも安定して 90%以上の測定精度を実現した[発表論文 3]。

これらの成果も、今後の光生成電子スピンの状態トモグラフィーやもつれ関連の変換の検証実験など様々な量子操作の実現性を高める重要な価値を持つ。

2. スピン-電荷変換の動的制御による高速・高精度スピン測定法の開発

光子偏光状態と電子スピン状態の相互量子状態変換だけでなく量子技術全般において、電子スピン状態の高速・高精度の測定が必要不可欠である。そこで本研究では、従来のスピン-電荷変換プロセスを改良し、変換先の電荷状態として信号強度の高い状態を選択し、また変換プロセスを精密に動的制御することにより変換エラーを最小化した。高い信号強度により測定を 1MHz 程度に高速化しつつ、99.9%を超える高速・高精度スピン測定法の開発に成功した[論文準備中]。

3. Ge 正孔量子ドットの実現

本研究提案では、通信波長帯で動作する将来の量子中継インターフェース材料として Ge を位置づけている。最近、オランダのデルフト工科大学から Ge 量子井戸を使ったゲート制御量子ドットにおいて、高速スピン操作や 2 量子ゲート操作などが次々となされた。本研究の Ge スピンバルブの研究が Ge/SiGe 量子井戸へ展開してきたので、当初計画にはなかったが Ge 量子ドット形成にも取り組み、その動作を実現できた。今後は、スピンバルブの円偏光照射で得られるスピン選択励起の知見から、Ge 正孔量子ドットでの量子状態変換を検証する。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計30件（うち査読付論文 30件/うち国際共著 14件/うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 Fukai Rio, Sakai Yuji, Nakagawa Tomohiro, Fujita Takafumi, Kiyama Haruki, Ludwig Arne, Wieck Andreas D., Oiwa Akira	4. 巻 60
2. 論文標題 Characterization of a surface plasmon antenna fabricated on a gate-defined lateral quantum dot	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SBBI01-1~3
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.35848/1347-4065/abd533	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 該当する
1. 著者名 Laucht Arne, Oiwa Akira, et al.,	4. 巻 32
2. 論文標題 Roadmap on quantum nanotechnologies	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nanotechnology	6. 最初と最後の頁 162003-1~48
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1088/1361-6528/abb333	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 該当する
1. 著者名 Yamada A., Yamada M., Shiihara T., Ikawa M., Yamada S., Hamaya K.	4. 巻 129
2. 論文標題 Experimental estimation of the spin diffusion length in undoped p-Ge on Fe3Si using vertical spin-valve devices	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 013901-1~6
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1063/5.0035323	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 Yamada Michihiro, Kuroda Fumiaki, Tsukahara Makoto, Yamada Shinya, Fukushima Tetsuya, Sawano Kentarou, Oguchi Tamio, Hamaya Kohei	4. 巻 12
2. 論文標題 Spin injection through energy-band symmetry matching with high spin polarization in atomically controlled ferromagnet/ferromagnet/semiconductor structures	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 NPG Asia Materials	6. 最初と最後の頁 47-1~9
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41427-020-0228-5	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 Naito T., Yamada M., Yamada S., Sawano K., Hamaya K.	4. 巻 13
2. 論文標題 Suppression of Donor-Driven Spin Relaxation in Strained Si0.1Ge0.9	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review Applied	6. 最初と最後の頁 054025-1~8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevApplied.13.054025	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 Honda Mizuki, Shiihara Takahiro, Yamada Michihiro, Yamada Shinya, Hamaya Kohei	4. 巻 116
2. 論文標題 Germanium pn junctions between ferromagnetic CoFe and Fe3Si layers for spintronic applications	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 105066-1~4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2020.105066	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. Shiihara, M. Yamada, M. Honda, A. Yamada, S. Yamada, and K. Hamaya	4. 巻 13
2. 論文標題 Spin transport in antimony-doped germanium detected using vertical spin-valve structures	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Express	6. 最初と最後の頁 023001-1-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1882-0786/ab6ca8	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 Fujita Y., Yamada M., Tsukahara M., Naito T., Yamada S., Sawano K., Hamaya K.	4. 巻 100
2. 論文標題 Nonmonotonic bias dependence of local spin accumulation signals in ferromagnet/semiconductor lateral spin-valve devices	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 024431-1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.100.024431	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 Takafumi Fujita, Kazuhiro Morimoto, Haruki Kiyama, Giles Allison, Marcus Larsson Arne Ludwig, Sascha R. Valentin, Andreas D. Wieck, Akira Oiwa and Seigo Tarucha	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Angular momentum transfer from a single-photon polarization to an 1 electron spin in a gate defined quantum dot	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 該当する

1. 著者名 K. Kuroyama, M. Larsson, C. Y. Chang, J. Muramoto, K. Heya, T. Fujita, G. Allison, S. R. Valentin, A. Ludwig, A. D. Wieck, S. Matsuo, A. Oiwa, and S. Tarucha	4. 巻 99
2. 論文標題 Photogeneration of a single electron from a single Zeeman-resolved light-hole exciton with preserved angular momentum	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 085203/1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.99.085203	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 該当する

1. 著者名 Haruki Kiyama, Alexander Korsch, Naomi Nagai, Yasushi Kanai, Kazuhiko Matsumoto, Kazuhiko Hirakawa, and Akira Oiwa	4. 巻 8
2. 論文標題 Single-electron charge sensing in self-assembled quantum dots	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 13188/1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-31268-x	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 該当する

1. 著者名 大岩顕, 藤田高史, 木山治樹, 黒山和幸, 松尾貞茂, 樽茶清悟	4. 巻 47
2. 論文標題 ポアンカレインターフェース - 単一光子偏光から単一電子スピンへの量子インターフェース -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 光学	6. 最初と最後の頁 148-154
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 M. Tsukahara, M. Yamada, T. Naito, S. Yamada, K. Sawano, V. K. Lazarov, and K. Hamaya	4. 巻 12
2. 論文標題 Room-temperature local magnetoresistance effect in n-Ge devices with low-resistive Schottky-tunnel contacts	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Express	6. 最初と最後の頁 033002/1-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1882-0786/ab0252	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 該当する

1. 著者名 B. Kuerbanjiang, Y. Fujita, M. Yamada, S. Yamada, A. M. Sanchez, P. J. Hasnip, A. Ghasemi, D. Kepaptsoglou, G. Bell, K. Sawano, K. Hamaya, and V. K. Lazarov	4. 巻 98
2. 論文標題 Correlation between spin transport signal and quality of the Heusler-alloy/semiconductor interface in lateral spin-valve devices	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 115304/1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.98.115304	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 該当する

1. 著者名 K. Hamaya, Y. Fujita, M. Yamada, M. Kawano, S. Yamada, and K. Sawano	4. 巻 51
2. 論文標題 Spin transport and relaxation in germanium (Topical Review)	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Phys. D: Appl. Phys	6. 最初と最後の頁 393001/1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6463/aad542	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 M. Yamada, T. Naito, M. Tsukahara, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya	4. 巻 33
2. 論文標題 Observation of local magnetoresistance signals in a SiGe-based lateral spin-valve device	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Semicond. Sci. Technol.	6. 最初と最後の頁 104008/1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6641/aae34f	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 Kazuyuki Kuroyama, Marcus Larsson, Sadashige Matsuo, Takafumi Fujita, Sascha R. Valentin, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, Akira Oiwa, and Seigo Tarucha	4. 巻 7
2. 論文標題 Single electron-photon pair creation from a single polarization-entangled photon pair	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 16968 1- 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-16899-w	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 該当する

1. 著者名 M. Yamada, Y. Fujita, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya	4. 巻 11
2. 論文標題 Spin absorption effect at ferromagnet/Ge Schottky-tunnel contacts	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Materials	6. 最初と最後の頁 150 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ma11010150	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 T. Naito, M. Yamada, M. Tsukahara, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya	4. 巻 11
2. 論文標題 Pure spin current transport in a SiGe alloy	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 053006 1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/APEX.11.053006	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 R. Fukai, Y. Sakai, T. Fujita, H. Kiyama, A. Ludwig, A. D. Wieck and A. Oiwa	4. 巻 14
2. 論文標題 Detection of photogenerated single electrons in a lateral quantum dot with a surface plasmon antenna	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 125001-1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1882-0786/ac336d	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 該当する

1. 著者名 Y. Matsumoto, T. Fujita, A. Ludwig, A. D. Wieck, K. Komatani and A. Oiwa	4. 巻 7
2. 論文標題 Noise-robust classification of single-shot electron spin readouts using a deep neural network	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 npj Quantum Information	6. 最初と最後の頁 136-1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41534-021-00470-7	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 該当する

1. 著者名 T. Fujita, R. Hayashi, M. Kohda, J. Ritzmann, A. Ludwig, J. Nitta, A. D. Wieck, and A. Oiwa	4. 巻 129
2. 論文標題 Distinguishing persistent effects in an undoped GaAs/AlGaAs quantum well by top-gate-dependent illumination	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 234301-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0047558	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 該当する

1. 著者名 A. Yamada, M. Yamada, M. Honda, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya	4. 巻 119
2. 論文標題 7. Magnetoresistance ratio of more than 1 % at room temperature in germanium vertical spin-valve devices with Co ₂ FeSi	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 192404-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0061504	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 M. Yamada, T. Ueno, T. Naito, K. Sawano, and K. Hamaya	4. 巻 104
2. 論文標題 Experimental extraction of donor-driven spin relaxation in n-type nondegenerate germanium	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 115301-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.104.115301	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. Nakagawa, S. Lamoureux, T. Fujita, J. Ritzmann, A. Ludwig, A. D. Wieck, A. Oiwa, M. Korkusinski, A. Sachrajda, D. G. Austing, and L. Gaudreau	4. 巻 131
2. 論文標題 Electron g-factor determined for quantum dot circuit fabricated from (110)-oriented GaAs quantum well	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 134305-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0086555	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 該当する

1. 著者名 M. Yamada, T. Naito, K. Sumi, K. Sawano, and K. Hamaya	4. 巻 -
2. 論文標題 Temperature dependence of two-terminal local magnetoresistance in Co-based Heusler alloy/Ge lateral spin-valve devices	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Magnetism	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TMAG.2022.3145393	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. Kudo, M. Yamada, S. Honda, Y. Wagatsuma, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya	4. 巻 118
2. 論文標題 Room-temperature two-terminal magnetoresistance ratio reaching 0.1 % in semiconductor-based lateral devices with L21-ordered Co ₂ MnSi	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 162404-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0045233	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 -

〔学会発表〕 計135件 (うち招待講演 32件 / うち国際学会 57件)

1. 発表者名 Yuta Matsumoto, Takafumi Fujita, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, Kazunori Komatani, Akira Oiwa
2. 発表標題 Noise-robust classification of electron spin readouts using a convolutional neural network
3. 学会等名 Spin-RNJ若手オンライン研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Rio Fukai, Yuji Sakai, Tomohiro Nakagawa, Takafumi Fujita, Haruki Kiyama, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck and Akira Oiwa
2. 発表標題 Characterization of a surface plasmon antenna fabricated on a gate-defined lateral quantum dot
3. 学会等名 2020 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 G. Fukuda, R. Hayashi, T. Fujita, M. Kohda, J. Ritzmann, A. Ludwig, J. Nitta, A. D. Wieck, A. Oiwa
2. 発表標題 アンドープGaAs/AlGaAs 量子ドットを用いた二電子スピン相関検出と 光照射安定性
3. 学会等名 第25回半導体におけるスピン工学の基礎と応用
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Y. Matsumoto, T. Fujita, A. Ludwig, A. D. Wieck, A. Oiwa
2. 発表標題 Noise robust classification of single-shot electron spin readouts using a deep neural network
3. 学会等名 第76回産研学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Y. Matsumoto, T. Fujita, A. Ludwig, A. D. Wieck, A. Oiwa
2. 発表標題 Spin-orbit induced spin manipulation by spin shuttling in multiple dots
3. 学会等名 11th International Conference on Quantum Dots (QD2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 A. Oiwa
2. 発表標題 Photon-spin quantum interface using gate-defined quantum dots for quantum internet
3. 学会等名 The 21st RIES-Hokudai International Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shungo Nakamura, Akira Oiwa, and Haruki Kiyama
2. 発表標題 Micromagnet design for individual spin manipulation in 2×2 quantum dot array
3. 学会等名 10th Workshop on semiconductor/superconductor quantum coherence effect and quantum information
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 G. Fukuda, R. Hayashi, T. Fujita, M. Kohda, J. Ritzmann, A. Ludwig, J. Nitta, A. D. Wieck, A. Oiwa
2. 発表標題 Spin detection and irradiation effects on undoped GaAs/AlGaAs quantum dots toward a stable photon-spin quantum interface
3. 学会等名 10th Workshop on semiconductor/superconductor quantum coherence effect and quantum information
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 S. Yanagidani, T. Fujita, G. Fukuda, J. Ritzmann, A. Ludwig, A. D. Wieck, A. Oiwa
2. 発表標題 Fabrication and evaluation of 2DHG and lateral P-i-N junctions for single photon emitters
3. 学会等名 10th Workshop on semiconductor/superconductor quantum coherence effect and quantum information
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yuta Matsumoto, Takafumi Fujita, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, Kazunori Komatani, Akira Oiwa
2. 発表標題 Noise-robust classification of electron spin readouts using a deep neural network
3. 学会等名 10th Workshop on semiconductor/superconductor quantum coherence effect and quantum information
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takafumi Fujita
2. 発表標題 Accelerated electric-dipole spin resonance in a quantum dot array
3. 学会等名 9th CEMS Topical Meeting Online (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大岩顕
2. 発表標題 量子ネットワークに向けた光子 スピン量子インターフェースの研究
3. 学会等名 科研費 ゲルマニウム系量子スピン研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Gabriel G. Maia and Akira Oiwa, and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Ge quantum dots as a photon- hole spin quantum interface
3. 学会等名 科研費 ゲルマニウム系量子スピン研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 柳谷諭, 藤田高史, 福田源希, J. Ritzmann, Arne Ludwig, Andreas Dirk Wieck, 大岩顕
2. 発表標題 アンドープGaAs/AlGaAs量子井戸構造を用いた面内P-(i)-N接合の作製と評価
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 福田源希, 林亮太, 藤田高史, Julian Ritzmann, Arne Ludwig, 好田誠, 新田淳作, Andreas D Wieck, 大岩顕
2. 発表標題 アンドープGaAs/AlGaAs電子量子ドットにおけるパウリスピン閉塞の観測と光照射下の安定性の研究
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 深井利央, 酒井裕司, 藤田高史, 木山治樹, Arne Ludwig, Andreas Dirk Wieck, 大岩顕
2. 発表標題 横型量子ドット上の表面プラズモンアンテナの設計と特性評価
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井手西広樹, 木山治樹, 林望, Mihir Pendharkar, Chris J. Palmstrom, 大岩顕
2. 発表標題 エピタキシャルAl/InAs量子井戸構造を用いた量子ポイントコンタクト付きジョセフソン接合の特性
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大岩顕
2. 発表標題 量子ネットワークに向けた量子ドットを使った光子-スピン量子インターフェースの研究
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村駿吾, 大岩顕, 木山治樹
2. 発表標題 2×2量子ドットアレイにおける個別スピン操作のための微小磁石の設計
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤田高史, 松本雄太, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, 大岩顕
2. 発表標題 三重量子ドットとスピン軌道相互作用を利用したGaAs中の単一電子スピン共鳴の研究
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木山治樹, D. van Hien, A. Ludwig, A. D. Wieck, 大岩顕
2. 発表標題 準安定電荷状態の緩和時間制御によるスピン読み出しの高忠実度化
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大岩 顯
2. 発表標題 量子ドットを使った光子とスピンをつなぐ量子インターフェースの研究
3. 学会等名 応用物理学会2021年春季学術講演会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 M. Yamada, T. Matsuoka, T. Ueno, T. Naito, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題 Thermal stability at the interface between ferromagnetic alloys and germanium for semiconductor spintronics devices
3. 学会等名 PRiME 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 K. Kudo, M. Yamada, S. Honda, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題 Observation of room-temperature spin transport in Ge-based lateral spin-valve devices with low-temperature grown Co ₂ MnSi electrodes
3. 学会等名 第25回半導体におけるスピン工学の基礎と応用(PASPS-25)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 M. Yamada, Y. Shiratsuchi, H. Kambe, K. Kudo, S. Yamada, K. Sawano, R. Nakatani, and K. Hamaya
2. 発表標題 Influence of external temperature on interface spin polarization of ferromagnet-semiconductor heterostructures
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 A. Oiwa, S. Matsuo, K. Kuroyama, C. Y. Chung, R. Fukai, T. Nakagawa, T. Fujita, H. Kiyama, T. Tajiri, S. Iwamoto, A. Ludwig, A. D. Wieck, and S. Tarucha
2. 発表標題 Conversion of angular momentum, quantum state and entanglement from photons to electron spin using gate-defined quantum dots
3. 学会等名 New Perspective in Spin Conversion Science (NPSCS2020) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大岩 顕
2. 発表標題 ゲート制御量子ドットを使った単一光子 単一電子スピン量子状態変換
3. 学会等名 レーザー学会第40回年次大会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 浜屋 宏平
2. 発表標題 Germanium Spintronics for Room-Temperature Magnetoresistance Effect
3. 学会等名 第24回「半導体スピン工学の基礎と応用」研究会 (PASPS24) (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akira Oiwa
2. 発表標題 Photon-spin quantum interface using gate-defined quantum dots
3. 学会等名 International Symposium on Frontier Issues in Quantum Physics and Quantum Information Sciences (QPQIS2019) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akira Oiwa
2. 発表標題 Photon-spin quantum interface using gate-defined quantum dots
3. 学会等名 Canada-Japan Workshop on Hybrid Quantum Systems (HQS) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akira Oiwa
2. 発表標題 Quantum interface from photons to electron spins in gate-defined GaAs quantum dots
3. 学会等名 Spin Canada 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akira Oiwa
2. 発表標題 Transferring quantum states from single photons to single electron spins in gate-defined quantum dots
3. 学会等名 Frontiers in Quantum Information Physics and technologies (FQIPT) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大岩顕
2. 発表標題 長距離量子通信のための光子-電子スピン量子状態変換の研究
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) (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤田高史, 松本雄太, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, 大岩顕
2. 発表標題 GaAs系横型量子ドット列中の電子振動を使ったスピン共鳴
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 深井利央, 酒井裕司, 中川智裕, 藤田高史, 木山治樹, Arne Ludwig, Andreas Dirk Wieck, 大岩顕
2. 発表標題 横型量子ドット上に作製した表面プラズモンアンテナの特性評価横型量子ドット上に作製した表面プラズモンアンテナの特性評価
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 井手西広樹, 木山治樹, 長井奈緒美, 平川一彦, 大岩顕
2. 発表標題 並列2重InAs自己形成量子ドットトランジスタの作製とその電気伝導特性
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 T. Fujita, Y. Matsumoto A. Ludwig, A.D. Wieck and A. Oiwa
2. 発表標題 Spin-orbit interaction induced electron spin resonance enhanced by charge tunneling between quantum dots
3. 学会等名 New Perspective in Spin Conversion Science (NPSCS2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 H. Kiayma, K. Yoshimi, T. Kato, T. Nakajima, A. Oiwa, and S. Tarucha
2. 発表標題 Measurement of multielectron high-spin states and its spin relaxation in a GaAs quantum dot
3. 学会等名 New Perspective in Spin Conversion Science (NPSCS2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Junwei GAO, Yuta MATSUMOTO, Takafumi FUJITA, Akira OIWA
2. 発表標題 Radio frequency reflectometry based dispersive gate readout on GaAs quantum dot
3. 学会等名 The 23rd SANKEN International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Genki FUKUDA, Ryota HAYASHI, Takafumi FUJITA, Yasushi KANAI, Makoto KOHDA, Haruki KIYAMA, Julian RITZMANN, Arne LUDWIG, Kazuhiko MATSUMOTO, Junsaku NITTA, Andreas D. WIECK, and Akira OIWA
2. 発表標題 Study of the undoped GaAs/AlGaAs mesoscopic structures toward a photon-spin quantum interface utilizing gate-defined quantum dots
3. 学会等名 The 23rd SANKEN International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hiroki Idenishi, Haruki Kiyama, Naomi Nagai, Kazuhiko Hirakawa, Akira Oiwa
2. 発表標題 Fabrication and characterization of InAs self-assembled parallel double quantum dots transistor
3. 学会等名 The 23rd SANKEN International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 S.Yanagidani, G. Fukuda, T.Fujita, J. Ritzmann, A. Ludwig, A. D. Wieck, A.Oiwa
2 . 発表標題 Fabrications and characterizations for un-doped lateral p-n junction containing a gate-defined quantum dot
3 . 学会等名 The 23rd SANKEN International Symposium (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Gabriel G. Maia and Akira Oiwa, and Kentarou Sawano
2 . 発表標題 Magneto-transport in a Light Irradiated Ge/SiGe Two-dimensional Hole System
3 . 学会等名 2019 Workshop on Innovative Nanoscale Devices and Systems (WINDS2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 A. Yamada, T. Shiihara, M. Yamada, M. Honda, S. Yamada, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Enhancement in room-temperature magnetoresistance ratio in p-Ge based vertical spin-valve devices with a Co ₂ FeSi layer
3 . 学会等名 8th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (ISCSI-8) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Naito, M. Yamada, S. Yamada, K. Sawano, K. Hamaya
2 . 発表標題 Inverse local magnetoresistance effect up to room temperature in ferromagnet-semiconductor lateral spin-valve devices
3 . 学会等名 8th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (ISCSI-8) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 M. Honda, T. Shiihara, M. Yamada, S. Yamada, K. Hamaya
2 . 発表標題 Germanium PN junctions between ferromagnetic CoFe and Fe3Si layers for spintronic applications
3 . 学会等名 8th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces(ISCSI-8) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 G. G. Maia, K. Sawano, A. Oiwa
2 . 発表標題 Charge Mobility Characterization of Light Irradiated Ge/SiGe Heterostructures
3 . 学会等名 International School and Symposium on Nanoscale Transport and Photonics 2019 (ISNTT2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Shiihara , M. Yamada , M. Honda , S. Yamada, K. Hamaya
2 . 発表標題 Room-temperature spin-dependent transport through Sb-doped Ge in vertical spin-valve devices
3 . 学会等名 64th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (MMM) 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 G. Fukuda, T. Fujita, Y. Kanai, K. Matsumoto, J. Ritzmann, A. Ludwig, A.D. Wieck, A. Oiwa
2 . 発表標題 Fabrication and Irradiation Effects of Field-Induced Two-Dimensional Electron Gas in Dopant-Etched ModulationDoped GaAs/AlGaAs Heterostructures
3 . 学会等名 52th International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 吉見一慶, 木山治樹, 大岩顕, 加藤岳生
2. 発表標題 量子ドット系でのスピン緩和率における電子相関効果の検証
3. 学会等名 日本物理学会2019年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松本雄太, 藤田高史, H Ebler, A Ludwig, A Wieck, 大岩顕
2. 発表標題 量子ドット間のトンネルによる単一スピンへのスピン軌道相互作用の影響
3. 学会等名 日本物理学会2019年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 G. Fukuda, T. Fujita, Y. Kanai, K. Matsumoto, J. Ritzmann, A. Ludwig, A. D. Wieck, A. Oiwa
2. 発表標題 Fabrication and Irradiation Effects of Two-Dimensional Electron Gas on Etched Undoped GaAs/AlGaAs Heterostructures Utilizing Modulation-Doped Ohmic Contacts
3. 学会等名 21th International Conference on Electron Dynamics in Semiconductors, Optoelectronics and Nanostructures (EDISON21) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Fujita, R. Hayashi, M. Kohda, J. Ritzmann, A. Ludwig, J. Nitta, A. D. Wieck, A. Oiwa,
2. 発表標題 Irradiation Effects on Induced Electron Conductivity in an Un-doped GaAs/ AlGaAs Quantum Well Hall Bar
3. 学会等名 21th International Conference on Electron Dynamics in Semiconductors, Optoelectronics and Nanostructures (EDISON21) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y. Matsumoto, T. Fujita, H. C. Ebler, A. Ludwig, A. D. Wieck, A. Oiwa
2 . 発表標題 Fast DC Scanning Method for Tuning Quantum Dots
3 . 学会等名 21th International Conference on Electron Dynamics in Semiconductors, Optoelectronics and Nanostructures (EDISON21) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Fujita, R. Hayashi, M. Kohda, J. Ritzmann, A. Ludwid, J. Nitta, A. D. Wieck, and A. Oiwa
2 . 発表標題 Irradiation Effects on Induced Electron Conductivity in an un-doped GaAs/AlGaAs Quantum Well Hall Bar
3 . 学会等名 Compound Semiconductor Week 2019 (CSW2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y. Sakai, T. Chatani, T. Nakagawa, J. Ritzmann, A. Ludwig, A. Wieck, and A. Oiwa
2 . 発表標題 Spin Detection inGaAs/AlGaAs Quantum Wells by Inverse Spin-Hall Effect
3 . 学会等名 Compound Semiconductor Week 2019 (CSW2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 M. Tanaka, K. Kawaguchi, H. Kiyama, M. Bamesreiter, D. Bougeard, A. Oiwa
2 . 発表標題 Fabrications and transport properties of SiGe self-assembled quantum dots
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Nakagawa, R. Fukai, Y. Sakai, T. Fujita, H. Kiyama, T. Nakajima, J. Ritzmann, A. Ludwig, A. D. Wieck, S. Tarucha, and A. Oiwa
2. 発表標題 Transport through quantum dots formed in a (110) GaAs quantum well
3. 学会等名 Spin qubit 4 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Akira Oiwa
2. 発表標題 Photon-spin conversion using gate-defined GaAs quantum dots
3. 学会等名 QD2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大岩顕
2. 発表標題 量子ドットにおける光 電子スピン量子状態変換
3. 学会等名 日本物理学会2018年秋季大会 シンポジウム「ナノスピン変換から強結合スピントロニクスへ」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大岩顕
2. 発表標題 単一光子から単一電子スピンへの量子状態変換と強結合化に向けて
3. 学会等名 第12回物性科学領域横断研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 林亮太, 藤田高史, 井手西広樹, 好田誠, 新田淳作, 大岩顕
2. 発表標題 アンドープGaAs/AlGaAs 量子井戸を用いたMOSデバイスの作製と界面準位による不安定性
3. 学会等名 第12回物性科学領域横断研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Chatani, T. Nakagawa, J. Ritzmann, A. Ludwig, A. Wieck, Y. Sakai, A. Oiwa
2. 発表標題 Detection of photo-excited spins in a (110)-GaAs/AlGaAs QW by using inverse spin Hall effect
3. 学会等名 第8回半導体/超伝導体量子効果と量子情報の夏期研修会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 茶谷知樹, 中川智裕, J. Ritzmann, A. Ludwig, A. Wieck, 酒井裕司, 大岩顕
2. 発表標題 (110)-GaAs/AlGaAs量子井戸構造における逆スピンホール効果を用いた光励起スピン検出
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 林亮太, 藤田高史, 井手西広樹, 好田誠, 新田淳作, J.Ritzmann, A.Ludwig, A.D.Wieck, 大岩顕
2. 発表標題 アンドープGaAs/AlGaAs量子井戸における2次元電子系に対する光照射の影響
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中萌, 川口紀俊, 木山治樹, Mario Bamesreiter, Dominique Bougeard, 大岩顕
2. 発表標題 SiGe自己形成量子ドットの電気伝導に対するサイドゲート効果
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 福田源希, 林亮太, 藤田高史, 金井康, 松本和彦, J.Ritzmann, A.Ludwig, A.D.Wieck, 大岩顕
2. 発表標題 変調ドーブオーミック接触を用いた電界誘起二次元電子系の作製と光安定性の評価
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 酒井裕司, 田尻武義, 車一宏, 木山治樹, 大岩顕, 中島峻, 樽茶清悟, 岩本敏, 荒川泰彦
2. 発表標題 ゲート制御量子ドットを含む2次元スラブ型フォトニック結晶の光学・電気的特性の研究
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉見一慶, 加藤岳生, 木山治樹, 大岩顕
2. 発表標題 量子格子模型ソルバーH を用いた量子ドット系のスピン緩和率解析ツールの開発
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Hamaya, T. Naito, M. Tsukahara, M. Yamada, and K. Sawano
2. 発表標題 Low-resistance ferromagnet/germanium Schottky-tunnel contacts for spintronic applications
3. 学会等名 The Electrochemical Society, 2018 SiGe Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 M. Yamada, M. Tsukahara, Y. Fujita, T. Naito, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題 Room-temperature spin transport in n-Ge probed by four-terminal nonlocal measurements
3. 学会等名 第79回 応用物理学会秋季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 K. Hamaya
2. 発表標題 Room-temperature spin transport in germanium using Heusler-alloy contacts
3. 学会等名 The 2018 E-MRS Fall Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 浜屋宏平
2. 発表標題 絶縁トンネル障壁層を用いない半導体へのスピン注入技術
3. 学会等名 学振154委員会研究会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 K. Hamaya
2 . 発表標題 Spin transport and relaxation in germanium detected by electrical measurements
3 . 学会等名 The Spintronics Symposium of the SPIE Optics & Photonics Conference (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 M. Yamada, M. Tsukahara, Y. Fujita, T. Naito, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Spin transport in Ge and SiGe
3 . 学会等名 CSRN-Osaka Annual Workshop 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 M. Yamada, M. Tsukahara, T. Naito, Y. Fujita, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Local magnetoresistance effect at room temperature in Co ₂ FeAl _x Si _{1-x} /n-Ge lateral spin-valve devices
3 . 学会等名 One-Day Symposium on Spintronics Properties of Graphene and Related 2D Materials (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 T. Shiihara, M. Yamada, S. Sakai, M. Ikawa, S. Yamada, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Spin transport through Sb-doped n-Ge in vertical spin-valve devices
3 . 学会等名 One-Day Symposium on Spintronics Properties of Graphene and Related 2D Materials (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Takahiro Naito, Michihiro Yamada, Makoto Tsukahara, Kentarou Sawano, and Kohei Hamaya
2 . 発表標題 Spin transport in a Ge-rich SiGe alloy
3 . 学会等名 The 2018 E-MRS Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 T. Shiihara, S. Oki, S. Sakai, M. Ikawa, S. Yamada, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Epitaxial Growth of Sb-doped Ge Layers on Ferromagnetic Fe ₃ Si for Vertical Semiconductor Spintronic Devices
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 M. Yamada, T. Naito, M. Tsukahara, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Electrical spin injection and transport in a SiGe alloy
3 . 学会等名 The 9th International SiGe Technology and Device Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 M. Tsukahara, M. Yamada, T. Naito, Y. Fujita, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Observation of local spin signals at room temperature in germanium lateral devices
3 . 学会等名 INTERMAG 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 沖宗一郎, 山田道洋, 山田晋也, 澤野憲太郎, 浜屋宏平
2. 発表標題 反平行磁化配置が不安定なゲルマニウム横型スピナルブ素子における非局所スピン伝導
3. 学会等名 第42回日本磁気学会学術講演大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 椎原貴洋, 沖宗一郎, 酒井宗一朗, 井川昌彦, 山田晋也, 浜屋宏平
2. 発表標題 エピタキシャルCoFe/n-Ge/Fe ₃ Si縦型構造の作製
3. 学会等名 第42回日本磁気学会学術講演大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masaki Tada, Haruki Kiyama, Koichi Akahane and Akira Oiwa
2. 発表標題 Magnetotarnsport in narrow gap semiconductor InSb Quantum Wells
3. 学会等名 SpinTECH IX International School and Conference 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tomohiro Nakagawa, Yuji Sakai, Rio Fukai, Haruki Kiyama, Julian Ritzmann, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Akira Oiwa
2. 発表標題 Transport and optical properties of (110) GaAs quantum wells for photon-spin quantum state conversion using heavy hole states
3. 学会等名 SpinTECH IX International School and Conference 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Rio Fukai, Tomohiro Nakagawa, Haruki Kiyama, and Akira Oiwa
2. 発表標題 Design of Surface Plasmon Antennas on Gate-defined Lateral Quantum Dots
3. 学会等名 SpinTECH IX International School and Conference 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kazutoshi Kagawaguchi, Haruki Kiyama, Mario Bamesreiter, Dominique Bougeard, and Akira Oiwa
2. 発表標題 Kondo effect and superconducting transport in SiGe self-assembled quantum dots
3. 学会等名 SpinTECH IX International School and Conference 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ryoki Shikishima, Haruki Kiyama, Kazutoshi Kagawaguchi, Mario Bamesreiter, Dominique Bougeard, and Akira Oiwa
2. 発表標題 Kondo effect in a self-assembled SiGe quantum dot
3. 学会等名 18th International Conference on Modulated Semiconductor Structures (MSS-18) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ryoki Shikishima, Haruki Kiyama, Kazutoshi Kagawaguchi, Mario Bamesreiter, Dominique Bougeard, and Akira Oiwa
2. 発表標題 Kondo effect in a self-assembled SiGe quantum dot
3. 学会等名 2017 Silicon Quantum Electronics Workshop (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 敷島稜紀, 木山治樹, 川口紀俊, Mario Bamesreiter, Dominique Bougeard, 大岩顕
2. 発表標題 SiGe自己形成量子ドットにおける近藤効果の観測
3. 学会等名 日本物理学会 2017年秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 多田誠樹, 大岩顕, 木山治樹, 赤羽浩一
2. 発表標題 InSb量子井戸の磁気輸送特性と量子ポイントコンタクトの作製
3. 学会等名 日本物理学会 2017年秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 酒井裕司, 木山治樹, 大岩顕, 高橋駿, 太田泰友, 岩本敏 荒川泰彦
2. 発表標題 フォトリック結晶構造中のアンチドット格子系伝導
3. 学会等名 日本物理学会 2017年秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Haruki Kiyama
2. 発表標題 Single-shot ternary readout of electron spin states in a quantum dot coupled to quantum Hall edge states
3. 学会等名 JST-TU Delft Quantum Technology workshop (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 Akira Oiwa
2 . 発表標題 Photon-electron spin conversion in gate-defined GaAs quantum dots and developing Poincare interface
3 . 学会等名 JST-TU Delft Quantum Technology workshop (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 A. Oiwa, H. Kiyama, R. Shikishima, K. Kawaguchi, M. Bamesreiter, D. Bougeard, N. Nagai, K. Hirakawa
2 . 発表標題 Transports in SiGe and InAs self-assembled quantum dots
3 . 学会等名 7th Summer School on Semiconductor/Superconducting Quantum Coherence Effect and Quantum Information
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Rio Fukai, Tomohiro Nakagawa, Haruki Kiyama, Akira Oiwa
2 . 発表標題 Design of surface plasmon antennas on gate-defined lateral quantum dots
3 . 学会等名 7th Summer School on Semiconductor/Superconducting Quantum Coherence Effect and Quantum Information
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Yuji Sakai, Haruki kiyama, Akira Oiwa, Arne Ludwig, Andreas Wieck, Shun Takahashi, Yasutomo Ota, Satoshi Iwamoto, Yasuhiko Arakawa
2 . 発表標題 Anti-dot lattice transport in photonic crystal structure
3 . 学会等名 7th Summer School on Semiconductor/Superconducting Quantum Coherence Effect and Quantum Information
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 深井利央, 中川智裕, 酒井裕司, 木山治樹, 大岩顕
2. 発表標題 単一ヘテロ接合構造上に作製した表面プラズモンアンテナの特性評価
3. 学会等名 日本物理学会 第73回年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 東出世羽, 木山治樹, 長井奈緒美, 沖宗一郎, 山田晋也, 浜屋宏平, 平川一彦, 大岩顕
2. 発表標題 量子ドットを含む横型スピナルブ構造の作製と測定
3. 学会等名 日本物理学会 第73回年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川口紀俊, 田中萌, 敷島稜紀, 木山治樹, Mario Bamesreiter, Dominique Bougeard, 大岩顕
2. 発表標題 SiGe自己形成量子ドットを用いた単一正孔トランジスタの作製と量子輸送現象
3. 学会等名 日本物理学会 第73回年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tomohiro Nakagawa, Rio Fukai, Yuji Sakai, Haruki Kiyama, Julian Ritzmann, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Akira Oiwa
2. 発表標題 Electrical Transport in Low Dimensional Systems Fabricated in a (110) GaAs Quantum Well
3. 学会等名 International School and Symposium on nanoscale transport and photonics (ISNTT2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 A. Oiwa
2. 発表標題 Photon-spin Poincare interface using electron spins in quantum dots
3. 学会等名 JSPS Core-to-Core SANKEN Program, Purdue Seminar "Seminar for Sensing Technology by Nano Materials (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ryoki Shikishima, Kazutoshi Kagawaguchi, Haruki Kiyama, Mario Bamesreiter, Dominique Bougeard, and Akira Oiwa
2. 発表標題 Kondo effect and superconducting transport in SiGe self-assembled quantum dot transistors
3. 学会等名 The second international conference on Quantum Information, Quantum Topological Orders and Emergent Spacetime on Quantum Simulators (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Akira Oiwa
2. 発表標題 Photon-spin Poincare interface using electron spins in quantum dots
3. 学会等名 Workshop Advanced Material Sciences 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 大岩顕
2. 発表標題 光子 電子スピン変換によるポアンカレインターフェース
3. 学会等名 第5回豊田理研ワークショップ スピン秩序の動的光制御 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 R. Shikishima, T. Kagawaguchi, H. Kiyama, M. Bamesreiter, D. Bougeard, and A. Oiwa,
2. 発表標題 Electrical Transport Through a SiGe Self-assembled Quantum Dot
3. 学会等名 2017 Workshop on Innovative Nanoscale Devices and Systems (WINDS) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 K. Kawaguchi, M. Tanaka, R. Shikishima, H. Kiyama, M. Bamesreiter, D. Bougeard, and A. Oiwa
2. 発表標題 Fabrication and hole transport of SiGe self-assembled quantum dot devices
3. 学会等名 第22回半導体スピン工学の基礎と応用の研究会(PASPS-22)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 東出世羽, 木山治樹, 長井奈緒美, 沖宗一郎, 山田晋也, 浜屋宏平, 平川一彦, 大岩顕
2. 発表標題 "量子ドットを含む横型スピンバルブ構造の作製"
3. 学会等名 第22回半導体スピン工学の基礎と応用の研究会(PASPS-22)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 酒井裕司, 木山治樹, 大岩顕, Arne Ludwig, A. Wieck, 高橋駿, 太田泰友, 岩本敏 荒川泰彦
2. 発表標題 エアホール型フォトリソニック結晶構造中のアンチドット格子系伝導
3. 学会等名 第22回半導体スピン工学の基礎と応用の研究会(PASPS-22)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 浜屋宏平
2. 発表標題 ゲルマニウムスピンドバイスのための物性解明と応用展開
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会「結晶工学分科企画シンポジウム」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 浜屋宏平
2. 発表標題 Spin-dependent transport in ferromagnet-germanium structures for spintronic applications,
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会「結晶工学分科企画シンポジウム」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山田道洋、塚原誠人、藤田裕一、内藤貴大、山田晋也、澤野憲太郎、浜屋宏平
2. 発表標題 Room-temperature spin transport in n-Ge probed by four-terminal nonlocal measurements
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会「シリコンテクノロジー分科会論文賞 受賞講演」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Naito, M. Yamada, M. Tsukahara, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題 Observation of spin transport in a SiGe alloy
3. 学会等名 平成29年度スピン変換年次報告会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 M. Tsukahara, M. Yamada, T. Naito, S. Oki, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題 Room-temperature local spin signals in germanium lateral devices
3. 学会等名 平成29年度スピン変換年次報告会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 塚原誠人, 山田道洋, 内藤貴大, 沖 宗一郎, 山田晋也, 澤野憲太郎, 浜屋宏平
2. 発表標題 Ge横型スピンバルブ素子における室温磁気抵抗効果
3. 学会等名 「スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク」シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 内藤貴大, 山田道洋, 塚原誠人, 山田晋也, 澤野憲太郎, 浜屋宏平
2. 発表標題 SiGeにおけるスピン伝導の観測
3. 学会等名 「スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク」シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大岩顕
2. 発表標題 半導体スピン量子ビットに基づく光子-スピン量子インターフェース
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会シンポジウム「半導体量子ビット研究の最前線」(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 浜屋宏平
2. 発表標題 半導体への高効率スピン注入とゲルマニウムスピントロニクスについて
3. 学会等名 応用物理学会「強制的秩序とその操作に関わる研究会：第13回夏の学校」(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大岩顕
2. 発表標題 半導体スピン量子ビットを使った光子 電子スピン量子状態変換
3. 学会等名 ATI第2回スピントロニクス研究会(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akira Oiwa
2. 発表標題 Photon-spin quantum interface using gate-defined quantum dots combined with nano-photonic structures
3. 学会等名 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2021)(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 G. Fukuda, R. Hayashi, T. Fujita, M. Kohda, J. Ritzmann, A. Ludwig, J. Nitta, A. D Wieck, A. Oiwa
2. 発表標題 Illumination Effects on Gate-defined GaAs Quantum Dots in an Undoped Quantum Well
3. 学会等名 Joint Conference: 24th International Conference on Electronic Properties of Two-Dimensional Systems 20th International Conference on Modulated Semiconductor Structures(国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大岩 顕
2. 発表標題 電気制御量子ドットを使った光子 電子スピン量子インターフェースの研究
3. 学会等名 電子情報通信学会ソサイエティ大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大岩 顕
2. 発表標題 電気制御量子ドットを使った光子 電子スピン変換とナノフォトニクスと融合
3. 学会等名 平成30年度 物質・材料科学研究機構講演会（招待講演）
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>ホームページ等 大阪大学産業科学研究所 大岩研究室HP https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/qse/publicationJP.html （日本語） https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/qse/publicationJP.html （英語） 大阪大学基礎工学研究科 浜屋研究室 http://www.semi.ee.es.osaka-u.ac.jp/hamayalab/ 報道発表 2021年12月1日 日刊工業新聞「表面プラズモンアンテナ、量子変換効率9倍高める 阪大が発見」 2021年10月27日 日刊工業新聞「量子ビット、高精度に推定 DNN利用 阪大が新手法」 2019年12月16日 朝日新聞 「「光の粒」に情報 量子通信に期待」 2019年7月18日 日刊工業新聞「光子 電子への運動量 単一粒子で以降検出」 2018年9月20日 日刊工業新聞 「電子1子の出入りを検出」 他多数</p>

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
研究分担者	藤田 高史 (Fujita Takafumi) (00809642)	大阪大学・産業科学研究所・助教 (14401)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究分担者	木山 治樹 (Kiyama Haruki) (80749515)	大阪大学・産業科学研究所・助教 (14401)	
研究分担者	浜屋 宏平 (Hamaya Kohei) (90401281)	大阪大学・基礎工学研究科・教授 (14401)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
ドイツ	Ruhr University Bochum			