

令和 6 年 6 月 28 日現在

機関番号：50101

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K04050

研究課題名（和文）多角形セル応用メタサーフェスと八木宇田構造によるIoT用新たなワイヤレス給電

研究課題名（英文）Novel Wireless Power Transfer for IoT by Polygonal Cell Applied Metasurface and Yagi-Uda Structure

研究代表者

丸山 珠美（Tamami, Maruyama）

函館工業高等専門学校・生産システム工学科・教授

研究者番号：90735523

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：従来、波源に極めて近接させることによって点灯させていたLEDを八木宇田アンテナの導波器の原理を応用することにより、150mm離れたところまで点灯させると同時に、アレーを構成する全ての素子のLEDを点灯させることに成功した。これにより給電対象が増えるほど、遠くまで電力を送ることができるという興味深い現象が生じることを明らかにした。ループ型、折り曲げダイポール型、マルチセクタ化、インピーダンス装荷によりレクテナアレーの性能向上に成功した。メタサーフェスについて、大型ビアを有するパラクタダイオード装荷、ビーム方向制御、マルチバンド化、マルチビア化について検討を実施し、論文が採択された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、Wi-Fiテザリングモードなど通信用の電波を用いて多数のLEDをワイヤレス給電することに成功している。空中に放射されている、通信用の電磁波を無線電力伝送技術によってエネルギーに変化させられれば、IoTセンサーなどを給電する電力が不要となり、エネルギーの削減に貢献できるという社会的意義がある。また、多角形セルによる電磁波の制御、導波作用による電力の伝搬はいずれも申請者オリジナルのアイデアであり、他に例が無く学術的な意義がある。

研究成果の概要（英文）：By applying the waveguide principle of the Yagi-Uda antenna to LEDs that were conventionally turned on by placing them extremely close to the wave source, we succeeded in turning on the LEDs of all elements in the array at the same time, as far as 150 mm away from the source. This revealed an interesting phenomenon: the LEDs could be turned on at a greater distance without supplying additional power to the target, thanks to the guiding elements. The performance of rectenna arrays was successfully improved by loop type, bent dipole type, multi-sectorization, and impedance loading. For metasurfaces, varactor diode loading with large vias, beam direction control, multibanding, and multivias loading were investigated, and the paper was accepted for publication.

研究分野：アンテナ・伝搬

キーワード：八木宇田アンテナ レクテナ IoT メタサーフェス ワイヤレス電力伝送 WPT ワイヤレス給電 空間伝送型WPT

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

5G のサービス開始に伴い、スマート農水産業や災害探索などへの IoT 活用が進んでいる。しかしドローンなどのモバイル IoT は、探索対象に近づくにつれて、瓦礫や山などの障害により電波が届きにくくなり通信環境が悪くなるという問題があった。

(A) メタサーフェスについて

これに対して申請者は送受信アンテナの近傍にメタサーフェスを設置し、メタサーフェスを構成する各セルの反射位相を制御することによりアンテナの放射方向を変化させ通信環境を改善できることを明らかにしている[1]。これはリフレクトアレーの設計法を、波長に比べて小さいセルで構成されるメタサーフェスに適用することによって実現している。例えば等間隔に設置された各セルの反射位相を縦横に位相差が等しくなるように設置すると、所望方向に直交する方向に反射波の等位相面を作りビームを向けることができる。メタサーフェスの反射位相は LC 共振で決まるため、セル間のギャップを変化させて容量 C の値を変化させることで位相の値を変えることができる。申請者らは、セル間にダイオードを置き、このダイオードの On と Off を切り替えることにより、各セルの反射位相の値をスイッチし、制御放射方向を変えることができることを考案している。しかし、従来のリフレクトアレーの設計法は、位相は縦と横の 2 方向に変化させるのみであったため、この方法のようなビームスイッチの設定を、何通りも実施することは困難であった。

(B) エネルギーハーベストについて

通信用の電波をエネルギーに変えるエネルギーハーベストでは、通信用の電波が微弱であるため、アンテナに対しては、アレーアンテナやホーンアンテナのような非常に利得が高く大きなものを用いて波源から離れた端末に電力を送る方法が主流であり、本研究で提案するような、アンテナ間の相互結合を電波の伝搬に有効利用するという発想は無かった。

(C) 八木宇田アンテナの無給電素子における導波作用は、素子の構造や素子間隔に依存しており、フレキシビリティが少ないという課題があった。

2. 研究の目的

本研究は、

(A) ドローンなどのモバイル IoT や、壁の裏など電波の届きにくいところにある IoT 端末への、データ通信およびワイヤレス給電を実現するため、多角形セルとダイオードの ON/Off により多方向にビームスイッチ可能なメタサーフェスを実現すること、および

(B) IoT 端末用のアンテナを受電用と導波用の二つの役割を持たせることにより、広いエリアに無線電力を伝搬させ、通信用電波をエネルギーに変える、エネルギーハーベストの実現

(C) 導波素子とメタサーフェスの機能を組み合わせることによる導波方向の制御と、受信アンテナの設置自由度確保の実現を目的として検討を行った。

3. 研究の方法

本研究では、電波の届きにくいところにある IoT 端末へのデータ通信とワイヤレス給電を実現することを目的とし、以下の方法について取り組んだ

(A) 縦横の 2 方向に変化させていた従来のリフレクトアレーの設計法に対して、多角形セルの辺の直交する方向に位相を変化させる手法。

(B) ワイヤレス電力伝送によるエネルギーハーベストの手法として、従来の高利得をねらうアンテナを離れたところに設置するのではなく、波源の近くの端末用アンテナを導波器として働かせることでエネルギーを伝搬させる方法。

(C) メタサーフェスを用いてワイヤレス電力伝送の方向を制御することで、導波器の設置位置に自由度を持たせる手法。

4. 研究成果

2021 年度は以下の研究成果を得た

(A) IoT 端末の電波の放射方向を制御する手法を、メタサーフェスにより確立し、査読付き国際会議 IEEE APWC2021 で発表した。多角形セル応用メタサーフェスとして、インターディジタル構造について検討し、2 件学会発表を行った。(B) 八木宇田構造応用によって得た導波素子応用エネルギーハーベストをマルチセクタ配置することにより、エネルギーを伝搬させる範囲を面的に広げられることを明らかにし、学会発表を実施した。現在論文執筆中である。さらに、素子の形状を、ダイポールアンテナから誘電体埋め込み折り曲げダイポールとした場合についても、導波素子設置によるワイヤレス電力伝送距離拡張効果があることを示した。これまでの研究で実施してきた、シミュレーションと電子レンジを用いた LED 点灯実験に加えて、ネットワークアナライザを用いた測定によっても、導波素子設置によりワイヤレス電力伝送効率を高くできることを明らかにした。

2022 年度は、

(A) 6 角形セルを用いて、インターディジタル構造とマルチビアについて論文を一度投稿し、現在修正中である。また、論文執筆にあたり追加検討した結果について 2 件学会発表を行った。

(B) 従来できなかった、半波長以外の素子で八木宇田構造応用レクテナアレーを実現し、さらに、インピーダンス装荷による小型化も実現した。

(C) 普通のループ型八木宇田アンテナを応用するだけでは、できなかった整流回路短絡の問題を解決する新しい構造であり、先端素子だけでなく、導波素子全てを C 型とする新しいレクテナアレーを考案した。これを適用した素子が、八木宇田アンテナと同様に、導波素子として働くのか、また全ての素子がレクテナとして動作するレクテナアレーとでいるのかは、従来未知であり、本研究で初めて明らかにされた。本研究によって査読付き国際会議に 4 件報告、学会発表 6 件実施した。

2023 年度は、ループアンテナを用いたレクテナアレーの整流回路の短絡を避ける手法として C 型ループアンテナ、キャパシタンス装荷ループアンテナを考案した。また、集中定数装荷により小型化したレクテナを八木宇田レクテナアレーと同様に導波素子として働かせることに成功した。整流ダイオードと 2 つの LED 素子を用いたクロスダイポール型レクテナを提案し、テザリングモードで、従来の 2 倍の LED の点灯に成功した。多角形セル応用メタサーフェスについて、大型ビアを有するバラクタダイオード装荷マッシュルーム構造を用いてビームの方向制御を可能とするマルチバンドリフレクタ、(2) IoT 端末に対して同時無線電力伝送を可能とするマルチビームメタサーフェス反射器、(3) マルチビア構造を用いることによる反射位相特性改善法、を考案した。インターディジタル構造とマルチビアを用いたメタサーフェスの論文が採択された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計38件（うち査読付論文 22件 / うち国際共著 23件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Maruyama Tamami, Shibata Koki, Nakatsugawa Masashi	4. 巻 1
2. 論文標題 Experimental Study of Efficiency with Inductance Load and Relay Coil for Magnetic Field Coupling WPT	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ISAP 2022 The 2022 International Symposium on Antennas and Propagation	6. 最初と最後の頁 353-354
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ISAP53582.2022.9998765	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 Maruyama Tamami, Nakatsugawa Masashi, Nakamura Takahiko, Tamayama Yasuhiro, Omiya Manabu	4. 巻 1
2. 論文標題 The Rectenna Array for Minecart Fed by Leaky Wave Waveguide for Microwave Snow Melting	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 2022 IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications (APWC)	6. 最初と最後の頁 65-66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/APWC49427.2022.9899900	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 Maruyama Tamami, Nakatsugawa Masashi, Nakamura Takahiko, Tamayama Yasuhiro, Yamamoto Tsunayuki, Omiya Manabu, Ito Keiichi, Ohshima Kouzoh, Muramoto Mitsuru, Nasuno Yutaka	4. 巻 1
2. 論文標題 Wireless Power Transmission Efficiency of Rectenna Array Connected in Parallel	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 2022 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC-URSI Radio Science Meeting (AP-S/URSI).	6. 最初と最後の頁 1744-1745
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/AP-S/USNC-URSI47032.2022.9886607	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 Maruyama Tamami, Shibata Koki, Nakatsugawa1 Masashi, Tamayama Yasuhiro, Omiya Manabu, Yamamoto Tsunayuki, Nakamura Takahiko, Ohshima Kouzoh, Muramoto Mitsuru, Nasuno Yutaka, Ito Keiichi	4. 巻 21
2. 論文標題 Wireless Power Transmission Efficiency of Dipole Array Antenna using a Left-Handed Waveguide Slot Antenna as a Feeder	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ELEKTRIKA- Journal of Electrical Engineering	6. 最初と最後の頁 86 ~ 89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11113/elektrika.v21n2.410	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 Maruyama Tamami、Kimura Tai、Nakatsugawa Masashi	4. 巻 1
2. 論文標題 Magnetic Coupling WPT Efficiency Improvement by Inserting Relay Coil with Optimized Load Impedance	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 2021 IEEE International Symposium on Antenna and Propagation (IEEE AP-S 2021) pp.455-456 2021年12月.	6. 最初と最後の頁 pp.455-456
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/APS/URS147566.2021.9704802	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 Maruyama Tamami、Nakatsugawa Masashi、Suematsu Noriharu、Motoyoshi Mizuki、Chen Qiang、Sato Hiroyasu、Omiya Manabu	4. 巻 1
2. 論文標題 Novel Design of Rectenna Array Using Metasurface for IoT	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE APWC 2021 pp.165-167 2021. Aug. (Invite).	6. 最初と最後の頁 pp.165-167
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/APWC52648.2021.9539790	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 Maruyama Tamami、Shibata Koki、Kimura Tai、Nakatsugawa Masashi	4. 巻 1
2. 論文標題 Extension of WPT Distance for Folded Dipole Rectenna by Using Parasitic Elements as Directors	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 2021 IEEE Conference on Antenna Measurements & Applications (CAMA 2021)	6. 最初と最後の頁 pp.5-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/CAMA49227.2021.9703529	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 Unyu K.、Maruyama T.、Nakatsugawa M.、Omiya M.、Tamayama Y.	4. 巻 1
2. 論文標題 Transient Response of Circuit Shape Right- and Left-Handed Waveguide	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC-URSI Radio Science Meeting, AP-S 2023	6. 最初と最後の頁 211-212
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/USNC-URSI52151.2023.10238039	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 Takeo Kobayashi, Keto Togawa, Tsunayuki Yamamoto, Tamami Maruyama	4. 巻 408
2. 論文標題 A Design Approach to Realizing of a Perfectly Balanced Arc-shaped CRLH Waveguide at 2.45 GHz Band for a Microwave Snow Melting System	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Joint Workshop of Thailand-Japan MicroWave Workshop and Asian Wireless Power Transfer Workshop 2023 (TJMW&AWPT 2023)	6. 最初と最後の頁 1-4
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 該当する

1. 著者名 K. Hatazawa, T. Maruyama, M. Omiya, T. Yamamoto, T. Nakamura, M. Nakatsugawa	4. 巻 1
2. 論文標題 Applied EBG Structure for Microwave Snow Melting	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Chitose International Forum on Science & Technology 2023 (CIF 2023)	6. 最初と最後の頁 1
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 該当する

1. 著者名 K. Hatazawa, T. Maruyama, M. Omiya, T. Yamamoto, T. Nakamura, M. Nakatsugawa	4. 巻 9
2. 論文標題 Applied EBG Structure for Microwave Snow Melting,	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Proceedings of Chitose International Forum on Science & Technology 2023 (CIF 23)	6. 最初と最後の頁 27-30
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 該当する

1. 著者名 Koyo Hatazawa, Tamami Maruyama, Masashi Nakatsugawa, Takahiko Nakamura, Tsunayuki Yamamoto, Manabu Omiya	4. 巻 1
2. 論文標題 Novel Microwave Snow Melting Waveguide Utilizing EBG to Prevent Electromagnetic Leakage	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 2024 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and ITNC-USNC-URSI Radio Science Meeting, AP-S 2024	6. 最初と最後の頁 1-4
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 該当する

1. 著者名 畑沢公陽, 丸山珠美, 鎌田緋莉, 海老田のあ, 中村尚彦, 高, 山本綱之, 小早川七海, 吉井風華, 日笠沙菜	4. 巻 123
2. 論文標題 電磁波漏洩防止のためのEBG応用による新たなマイクロ波融雪装置の近傍電磁界測定	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 信学技報, vol. 123, no. 437, WPT2023-46, pp. 59-62, 2024年3月. 123(437) 59-62 2024年3月.	6. 最初と最後の頁 59-62
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 Maruyama Tamami, Unyu Kota, Sasaki Yuga, Nakatsugawa Masashi, Nakamura Takahiko, Omiya Manabu, Tamayama Yasuhiro	4. 巻 1
2. 論文標題 Measurement of Near-Field Electromagnetic Distribution Radiated from Slotted Circuit-Shape Waveguides to Melt Snow with Microwave	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 the 12th edition of the IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications (IEEE-APWC 2023)	6. 最初と最後の頁 120-123
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/APWC57320.2023.10297530	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 畑沢 公陽, 海老田 のあ, 鎌田 緋莉, 丸山 珠美, 大宮 学, 山本 綱之, 中村 尚彦, 中津川 征士	4. 巻 B(18)
2. 論文標題 電波が漏れないマイクロ波融雪のためのEBG適用導波管の特性解析	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 電子情報通信学会総合大会2024電子情報通信学会通信総合大会論文集	6. 最初と最後の頁 32-32
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 丸山珠美, 鷓入宏太, 佐々木悠雅, 中津川征士, 中村尚彦, 大宮学, 玉山泰宏	4. 巻 1
2. 論文標題 マイクロ波融雪のための スロット付きサーキット型導波管の 近傍電磁界測定とFDTD解析	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 2023電子情報通信学会通信ソサイエティ大会論文集 B-1(90)	6. 最初と最後の頁 90-90
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 丸山珠美・鶴入宏太・佐々木悠雅・中津川征士・中村尚彦・大宮 学・玉山泰宏	4. 巻 123
2. 論文標題 マイクロ波融雪のためのサーキット型導波管上の近傍電磁界測定	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 信学技報, vol. 123, no. 93, WPT2023-12, pp. 9-12, 2023年6月. 123(93) 9-12 2023年6月.	6. 最初と最後の頁 9-12
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 Nakatsugawa M., Sasaki Y., Maruyama T., Omiya M., Tamayama Y.	4. 巻 1
2. 論文標題 Circumference-Length Dependency of the WPT Performance Between the Circuit-Shape Leaky Waveguide and a $\lambda/2$ Wavelength Dipole Antenna	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 2023 IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications (APWC)	6. 最初と最後の頁 110-110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/APWC57320.2023.10297468	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 Maruyama Tamami, Ebita Noa, Kamada Akari, Nakatsugawa Masashi, Shimada Takayuki, Tamura Masaya	4. 巻 RS18.5 1-2
2. 論文標題 Efficiency Improvement by Loading Impedances for Dual feeding Magnetic Field Coupling WPT	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 2023 IEEE International symposium on antennas and propagation ISAP2023 RS18.5 1-2 2023	6. 最初と最後の頁 1-2
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ISAP57493.2023.10389049	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 Akari Kamada, Tamami Maruyama, Noa Ebita, Masashi Nakatsugawa, Masaya Tamura, Noriharu Suematsu	4. 巻 201
2. 論文標題 Method of Moments Electromagnetic Field Analysis for Wireless Power Transfer Efficiency Improvement using Reverse-Coil Configuration for Magnetic Field Coupled WPT	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Joint Workshop of Thailand-Japan MicroWave Workshop and Asian Wireless Power Transfer Workshop 2023 (TJMW&AWPT 2023) 23(201)	6. 最初と最後の頁 1-3
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 該当する

1. 著者名 鎌田 緋莉, 海老田 のあ, 丸山 珠美, 中津川 征士, 田村 昌也, 末松 憲治	4. 巻 16
2. 論文標題 磁界結合WPT 用逆向きコイルによるワイヤレス電力伝送効率改善 に関するモーメント法電磁界解析	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 令和5年度 電気・情報関係学会北海道支部連合大会 講演 1(16) 22-23 2023年10月	6. 最初と最後の頁 22-23
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 鎌田 緋莉, 海老田 のあ, 丸山 珠美, 中津川 征士, 田村 昌也, 末松 憲治	4. 巻 B20
2. 論文標題 両側同時給電における磁界結合WPT用コイルの向きとkQ積の関係	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 電子情報通信学会総合大会B(20) 7-7 2024年3月	6. 最初と最後の頁 7-7
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 鎌田緋莉, 丸山 珠美, 中津川征士, 海老田のあ, 田村昌也, 末松 憲治	4. 巻 123
2. 論文標題 両側同時給電における磁界結合WPT 用コイルの向き の 効率に対する影響	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 3 信学技報, vol. 123, no. 396, MW2023-178, pp. 21-24, 2024年2月. 123(396) 21-24 2024年2月.	6. 最初と最後の頁 21-24
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 Maruyama Tamami, Ebita Noa, Kamada Akari, Nakatsugawa Masashi, Tamura Masaya	4. 巻 1
2. 論文標題 Novel C-shaped loop rectenna arrays for LED accessories	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 IEEE URSI GASS 2023	6. 最初と最後の頁 1-2
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.23919/URSI GASS57860.2023.10265330	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 Noa Ebita, Tamami Maruyama, Akari Kamada, Masashi Nakatsugawa, Masaya Tamura, Noriharu Suematsu	4. 巻 23 (202)
2. 論文標題 LED Illumination Experiment through Energy Harvesting using Novel Capacitance Loaded Loop Rectenna	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Joint Workshop of Thailand-Japan MicroWave Workshop and Asian Wireless Power Transfer Workshop 2023 (TJMW&AWPT 2023) 23(202)	6. 最初と最後の頁 1-3
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 該当する

1. 著者名 海老田 のあ, 鎌田 緋莉, 丸山 珠美, 中津川 征士, 田村 昌也, 末松 憲治	4. 巻 15
2. 論文標題 キャパシタンス装荷ループ型レクテナの提案と エネルギーハーベストによるLED 点灯実験	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 令和5年度 電気・情報関係学会北海道支部連合大会 講演 1(15) 20-21 2023年10月.	6. 最初と最後の頁 20-21
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 海老田 のあ, 鎌田 莉, 丸山 珠美, 中津川 征士, 田村 昌也, 末松 憲治	4. 巻 20
2. 論文標題 キャパシタ装荷ループ型レクテナアレーの解析とLED点灯実験	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 電子情報通信学会総合大会B(20) 14-14 2024年3月	6. 最初と最後の頁 14-14
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 Tamami Maruyama, Noa Ebita, Akari Kamada, Hiroto Ishiguro, Masashi Nakatsugawa, Masaya Tamura, Noriharu Suematsu,	4. 巻 404
2. 論文標題 Novel compact rectenna array by integrating power-receiving and waveguide elements with loaded inductor	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Joint Workshop of Thailand-Japan MicroWave Workshop and Asian Wireless Power Transfer Workshop 2023 (TJMW&AWPT 2023) 2023	6. 最初と最後の頁 1-4
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 該当する

1. 著者名 Maruyama Tamami, Ishiguro Hiroto, Ebita Noa, Kamada Akari, Nakatsugawa Masashi, Tamura Masaya	4. 巻 1
2. 論文標題 Miniaturization of Yagi-Uda Rectenna by Impedance Loading	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 IEEE AP-S 2023, IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC-URSI Radio Science Meeting, AP-S 2023 1(1) 673-674 2023,	6. 最初と最後の頁 673-674
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/USNC-URSI52151.2023.10237630	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 丸山珠美, 海老田のあ, 鎌田緋莉, 石黒大翔, 中津川征士, 田村昌也, 末松憲治	4. 巻 123
2. 論文標題 インダクタ装荷による受電および導波素子一体型 レクテナアレーの小型化,	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 信学技報, vol. 123, no. 252, WPT 2023-25, pp. 12-16, 2023年11月.	6. 最初と最後の頁 12-16
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 1. 著者名 4. 巻 丸山 珠美, 石黒 大翔, 海老田のあ, 鎌田緋莉, 畑沢公陽, 中津川征士, 田村昌也, 末松 憲治	4. 巻 123
2. 論文標題 インピーダンス装荷レクテナアレー	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 信学技報, vol. 123, no. 223, AP2023-121, pp. 123-126, 2023年10月.	6. 最初と最後の頁 123-126
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 丸山珠美, 海老田のあ, 鎌田緋莉, 中津川征士, 田村昌也, 石黒大翔	4. 巻 123
2. 論文標題 八木宇田構造応用レクテナのインピーダンス装荷による小型化	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 信学技報, vol. 123, no. 115, MW2023-47, pp. 111-114, 2023年7月.	6. 最初と最後の頁 111-114
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 丸山珠美, ハイネン オラン, 海老田のあ, 鎌田緋莉, 中津川征士, 田村昌也, 末松憲治	4. 巻 123
2. 論文標題 クロスダイポール型レクテナアレーの解析特性とテザリングによるLED点灯実験	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 信学技報, vol. 123, no. 437, WPT2023-58, pp. 111-116, 2024年3月.	6. 最初と最後の頁 111-116
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 Urakami Taisei, Maruyama Tamami, Ono Akira, Chen Na, Okada Minoru	4. 巻 1
2. 論文標題 Variable Multi-Band Metasurface Reflector with Controllable Direction Using Varactor Diodes Mounted Large-Via Mushroom-Type Structure	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 18th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP 2024) pp. 804-808, 2024.	6. 最初と最後の頁 808-808
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.23919/EuCAP60739.2024.10501630	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 浦上大世, 丸山珠美, 小野安季良, 陳 娜, 岡田 実	4. 巻 123
2. 論文標題 パラクタダイオード装荷型マッシュルーム構造を用いた反射方向と周波数帯を考慮したメタサーフェス反射板	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 信学技報, vol. 123, no. 396, MW2023-190, pp. 78-83, 2024年2月. 123(396) 78-83 2024年2月.	6. 最初と最後の頁 78-83
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 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 西山真平, 浦上大世, 中村一智, 依岡寛人, 丸山珠美, 岡田 実, 小野安季良	4. 巻 123
2. 論文標題 多端末無線電力伝送に向けたマルチビームメタサーフェス反射器	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 信学技報, vol. 123, no. 437, WPT2023-39, pp. 20-25, 2024年3月. 123(437) 20-25 ,2024年3月.	6. 最初と最後の頁 20-25
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 Taisei Urakami, Tamami Maruyama, Shimpei Nishiyama, Manato Kusamizu, Akira Ono, Takahiro Shiozawa	4. 巻 123
2. 論文標題 Reflection Phase of Mushroom-Type Metasurface Reflector with Multi- and Single-Via Structures	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Joint Workshop of Thailand-Japan MicroWave Workshop and Asian Wireless Power Transfer Workshop 2023 (TJMW&AWPT 2023) 23(104) pp.1-3, 2023.	6. 最初と最後の頁 1-3
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 該当する

1. 著者名 Urakami Taisei, Maruyama Tamami, Nishiyama Shimpei, Kusamizu Manato, Ono Akira, Shiozawa Takahiro	4. 巻 E107-B
2. 論文標題 Interdigital and Multi-Via Structures for Mushroom-Type Metasurface Reflectors	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Communications	6. 最初と最後の頁 309 ~ 320
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.23919/transcom.2023EBP3131	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

[学会発表] 計48件 (うち招待講演 5件 / うち国際学会 18件)

1. 発表者名 Noa EBITA, Tamami MARUYAMA, Masashi NAKATSUGAWA, Masaya TAMURA:
2. 発表標題 Wireless Power Supply for LED Accessories Based on the Principle of the Looped Yagi-Uda Antenna
3. 学会等名 2022 Asian Wireless Power Transfer Workshop 1(1) pp. 31-32 2022年12月. (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Akari Kamada, Tamami Maruyama, Masashi Nakatsugawa, Masaya Tamura:
2. 発表標題 Analysis on the wireless power transmission efficiency of the moving objects simultaneously fed by a single coil for the magnetic field coupled WPT. "
3. 学会等名 2022 Asian Wireless Power Transfer Workshop 1(1) 134-136 2022年12月. (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 柴田紘希, 鎌田 緋莉, 島田 昂幸, 丸山珠美, 中津川征士:
2. 発表標題 インピーダンス装荷と中継コイル挿入による磁界結合WPT効率改善に対する実験的検討
3. 学会等名 電子情報通信学会ソサイエティ大会2022 1(B-1-82) 82-82 2022年9月.
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 丸山珠美, 海老田のあ, 柴田紘希, 中津川征士, 村田政隆
2. 発表標題 レクテナアレーの導波作用によるワイヤレス電力伝送効率改善測定
3. 学会等名 電子情報通信学会ソサイエティ大会2022 1(B-20-012) 369-369 2022年9月
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 島田昂幸, 丸山珠美, 中津川征士, 田村昌也
2. 発表標題 複数同時給電磁界結合 WPT の負荷装荷による効率改善
3. 学会等名 IEICE2023年総合大会通信講演論文集 1 , B-20-11 , p.490, 2023.
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 石黒大翔, 丸山珠美, 中津川征士, 田村昌也
2. 発表標題 インピーダンス装荷小型レクテナアレー
3. 学会等名 IEICE2023年総合大会通信講演論文集 1 , B-20-005 , p.484, 2023.
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 鎌田緋莉, 丸山珠美, 中津川征士, 田村昌也
2. 発表標題 負荷装荷磁界結合WPTによるLED点灯実験
3. 学会等名 信学技報, vol. 122, no. 443, WPT2022-37, pp. 37-40, 2023年3月.
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 海老田のあ, 丸山珠美, 中津川征士, 田村昌也
2. 発表標題 C型ループレクテナアレーによるLEDアクセサリの点灯実験と特性解析
3. 学会等名 信学技報, vol. 122, no. 443, WPT2022-60, pp. 129-132, 2023年3月.
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 西山真平, 小野安季良, 丸山珠美,
2. 発表標題 マルチビア構造の有無によるメタサーフェス反射器の散乱特性
3. 学会等名 第28回高専シンポジウム Yonago, 5-2, Jan. 28th 2023
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 草水愛斗, 丸山珠美, 小野安季良,
2. 発表標題 ユニットセル間の間隙の有無によるレーダー断面積
3. 学会等名 第28回高専シンポジウム in Yonago, 5-21, Jan. 28th 2023
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 柴田紘希, 丸山珠美, 中津川征士, 村田政隆
2. 発表標題 八木宇田構造応用レクテナアレーのワイヤレス電力伝送効率測定,
3. 学会等名 電子情報通信学会2022年総合大会論文集b01-075
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 丸山珠美, 柴田紘希, 木村太, 中津川征士
2. 発表標題 導波作用によるワイヤレス電力伝送距離改善法
3. 学会等名 2021年電子情報通信学会通信ソサイエティ大会 通信講演論文集 1 S-10-S-11 2021年9月.
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 丸山珠美, 木村 太, 中津川征士
2. 発表標題 装荷インピーダンスを活用した中継コイル挿入によるワイヤレス電力伝送効率の向上
3. 学会等名 信学技報, vol. 121, no. 3, WPT2021-4, pp. 16-20, 2021年4月. 121(3) 16-20 2021年4月.
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 丸山珠美, 柴田紘希, 中津川征士
2. 発表標題 メタサーフェス応用八木宇田レクテナ
3. 学会等名 信学技報, WPT 2022-3, 2022年3月.
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 柴田 紘希, 丸山 珠美, 中津川 征士
2. 発表標題 インダクタンス装荷と中継コイル挿入による磁界結合WPTを用いた移動体IoTのワイヤレス給電
3. 学会等名 信学技報, WPT 2022-3, 2022年3月.
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 浦上大世, 丸山珠美, 小野安季良, 塩沢隆広
2. 発表標題 インターディジタル構造とマルチピア構造を用いたメタサーフェス反射器 ~ シミュレーションに基づく設計と評価実験 ~
3. 学会等名 信学技報, vol. 121, no. 303, MW2021-84, pp. 1-6, 2021年12月. 121(303) 1-6 2021年12月
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 浦上 大世, 丸山 珠美, 小野 安季良, 塩沢 隆広
2. 発表標題 28 GHz帯インターディジタルマルチピア構造メタサーフェス反射器
3. 学会等名 2021年電子情報通信学会通信ソサイエティ大会 通信講演論文集 1 1(1) 59-59 2021年9月
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 畑沢 公陽, 海老田 のあ, 鎌田 緋莉, 丸山 珠美, 大宮 学, 山本 綱之, 中村 尚彦, 中津川 征士
2. 発表標題 電波が漏れないマイクロ波融雪のためのEBG適用導波管の特性解析
3. 学会等名 電子情報通信学会総合大会2024電子情報通信学会通信総合大会論文集 B(1B) 32-32 2024年3月
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 畑沢公陽, 丸山珠美, 鎌田緋莉, 海老田のあ, 中村尚彦, 高, 山本綱之, 小早川七海, 吉井風華, 日笠汐菜,
2. 発表標題 電磁波漏洩防止のためのEBG応用による新たなマイクロ波融雪装置 の近傍電磁界測定
3. 学会等名 信学技報, vol. 123, no. 437, WPT2023-46, pp. 59-62, 2024年3月. 123(437) 59-62
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Tamami Maruyama, Masashi Nakatsugawa, Kota Unyu, Takahiko Nakamura, Yuga Sasaki, Manabu Omiya, Yasuhiro Tamayama
2. 発表標題 Measurement of Near-Field Electromagnetic Distribution Radiated from Slotted Circuit-Shape Waveguides to Melt Snow with Microwave,
3. 学会等名 the 12th edition of the IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications (IEEE-APWC 2023) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koyo Hatazawa, Tamami Maruyama, Masashi Nakatsugawa, Takahiko Nakamura, Tsunayuki Yamamoto, Manabu Omiya
2. 発表標題 Novel Microwave Snow Melting Waveguide Utilizing EBG to Prevent Electromagnetic Leakage
3. 学会等名 2024 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and ITNC-USNC-URSI Radio Science Meeting, AP-S 2024 (国際学会) (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 K. Hatazawa, T. Maruyama, M. Omiya, T. Yamamoto, T. Nakamura, M. Nakatsugawa
2. 発表標題 Applied EBG Structure for Microwave Snow Melting,
3. 学会等名 Chitose International Forum on Science & Technology 2023 (CIF 2023) (国際学会) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Takeo Kobayashi, Keto Togawa, Tsunayuki Yamamoto, Tamami Maruyama
2. 発表標題 A Design Approach to Realizing of a Perfectly Balanced Arc-shaped CRLH Waveguide at 2.45 GHz Band for a Microwave Snow Melting System
3. 学会等名 Joint Workshop of Thailand-Japan MicroWave Workshop and Asian Wireless Power Transfer Workshop 2023 (TJMW&AWPT 2023) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 K. Unyu, T. Maruyama, M. Nakatsugawa, M. Omiya, Y. Tamayama
2. 発表標題 Transient Response of Circuit Shape Right- and Left-handed Waveguide
3. 学会等名 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC-URSI Radio Science Meeting, AP-S 2023 ((国際学会))
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Tamami Maruyama, Masashi Nakatsugawa, Kota Unyu, Takahiko Nakamura, Yuga Sasaki, Manabu Omiya, Yasuhiro Tamayama
2. 発表標題 Measurement of Near-Field Electromagnetic Distribution Radiated from Slotted Circuit-Shape Waveguides to Melt Snow with Microwave
3. 学会等名 The 12th edition of the IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications (IEEE-APWC 2023) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 丸山珠美, 鶴入宏太, 佐々木悠雅, 中津川征士, 中村尚彦, 大宮学, 玉山泰宏
2. 発表標題 マイクロ波融雪のための スロット付きサーキット型導波管の 近傍電磁界測定とFDTD解析
3. 学会等名 2023電子情報通信学会通信ソサイエティ大会論文集 B-1(90)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 丸山珠美・鶴入宏太・佐々木悠雅・中津川征士・中村尚彦・大宮 学・玉山泰宏
2. 発表標題 マイクロ波融雪のためのサーキット型導波管上の近傍電磁界測定
3. 学会等名 信学技報, vol. 123, no. 93, WPT2023-12, pp. 9-12, 2023年6月. 123(93) 9-12 2023年6月.
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 M. Nakatsugawa, Y. Sasaki, T. Maruyama, M. Omiya, Y. Tamayama
2. 発表標題 Circumference-Length Dependency of the WPT Performance Between the Circuit-Shape Leaky Waveguide and a $\lambda/2$ Wavelength Dipole Antenna,
3. 学会等名 2023 IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications (APWC), Nov., 2023 (招待講演) (国際学会) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Tamami Maruyama, Akari Kamada, Takayuki Shimada, Noa Ebita, Masashi Nakatsugawa, Masaya Tamura
2. 発表標題 Efficiency Improvement by Loading Impedances for Dual Feeding Magnetic Field Coupling WPT
3. 学会等名 2023 IEEE International symposium on antennas and propagation ISAP2023 RS18.5 1-2 2023年10月 ((国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Akari Kamada, Tamami Maruyama, Noa Ebita, Masashi Nakatsugawa, Masaya Tamura, Noriharu Suematsu
2. 発表標題 Method of Moments Electromagnetic Field Analysis for Wireless Power Transfer Efficiency Improvement using Reverse-Coil Configuration for Magnetic Field Coupled WPT
3. 学会等名 Joint Workshop of Thailand-Japan MicroWave Workshop and Asian Wireless Power Transfer Workshop 2023 (TJMW&AWPT 2023) 23(201) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 鎌田 緋莉, 海老田 のあ, 丸山 珠美, 中津川 征士, 田村 昌也, 末松 憲治
2. 発表標題 磁界結合WPT 用逆向きコイルによるワイヤレス電力伝送効率改善 に関するモーメント法電磁界解析
3. 学会等名 令和5年度 電気・情報関係学会北海道支部連合大会 講演 1(16) 22-23 2023年10月.
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 鎌田 緋莉, 海老田 のあ, 丸山 珠美, 中津川 征士, 田村 昌也, 末松 憲治
2. 発表標題 両側同時給電における磁界結合WPT用コイルの向きとkQ積の関係
3. 学会等名 電子情報通信学会総合大会B(20) 7-7 2024年3月
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 鎌田緋莉, 丸山 珠美, 中津川征士, 海老田のあ, 田村昌也, 末松 憲治
2. 発表標題 両側同時給電における磁界結合WPT 用コイルの向きの 効率に対する影響
3. 学会等名 信学技報, vol. 123, no. 396, MW2023-178, pp. 21-24, 2024年2月. 123(396) 21-24 2024年2月
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Tamami MARUYAMA, Noa EBITA, Masashi NAKATSUGAWA, Masaya TAMURA
2. 発表標題 Novel C-shaped loop rectenna arrays for LED accessories
3. 学会等名 IEEE URSI GASS 2023 pp.1-2, (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Noa Ebita, Tamami Maruyama, Akari Kamada, Masashi Nakatsugawa, Masaya Tamura, Noriharu Suematsu
2. 発表標題 LED Illumination Experiment through Energy Harvesting using Novel Capacitance Loaded Loop Rectenna
3. 学会等名 Joint Workshop of Thailand-Japan MicroWave Workshop and Asian Wireless Power Transfer Workshop 2023 (TJMW&AWPT 2023) 23(202) (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 海老田 のあ, 鎌田 緋莉, 丸山 珠美, 中津川 征士, 田村 昌也, 末松 憲治
2. 発表標題 キャパシタンス装荷ループ型レクテナの提案と エネルギーハーベストによるLED 点灯実験
3. 学会等名 令和5年度 電気・情報関係学会北海道支部連合大会 講演 1(15) 20-21 2023年10月.
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 海老田 のあ, 鎌田 莉, 丸山 珠美, 中津川 征士, 田村 昌也, 末松 憲治
2. 発表標題 キャパシタ装荷ループ型レクテナアレーの解析とLED点灯実験
3. 学会等名 電子情報通信学会総合大会B(20) 14-14 2024年3月
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Tamami Maruyama, Noa Ebita, Akari Kamada, Hiroto Ishiguro, Masashi Nakatsugawa, Masaya Tamura, Noriharu Suematsu,
2. 発表標題 Novel compact rectenna array by integrating power-receiving and waveguide elements with loaded inductor
3. 学会等名 Joint Workshop of Thailand-Japan MicroWave Workshop and Asian Wireless Power Transfer Workshop 2023 (TJMW&AWPT 2023) 2023(404) pp.1-4 (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Tamami Maruyama, Hiroto Ishiguro, Noa Ebita, Akari Kamada, Masashi Nakatsugawa, Masaya Tamura
2. 発表標題 Miniaturization of Yagi-Uda rectenna by impedance loading
3. 学会等名 IEEE AP-S 2023, IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC-URSI Radio Science Meeting, AP-S 2023 1(1) 673-674 2023, (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 丸山珠美, 海老田のあ, 鎌田緋莉, 石黒大翔, 中津川征士, 田村昌也, 末松憲治:
2. 発表標題 インダクタ装荷による受電および導波素子一体型 レクテナアレーの小型化
3. 学会等名 信学技報, vol. 123, no. 252, WPT 2023-25, pp. 12-16, 2023年11月.
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 丸山 珠美, 石黒 大翔, 海老田のあ, 鎌田緋莉, 畑沢公陽, 中津川征士, 田村昌也, 末松 憲治
2. 発表標題 インピーダンス装荷レクテナアレー
3. 学会等名 信学技報, vol. 123, no. 223, AP2023-121, pp. 123-126, 2023年10月.
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 丸山珠美, 海老田のあ, 鎌田緋莉, 中津川征士, 田村昌也, 石黒大翔
2. 発表標題 八木宇田構造応用レクテナのインピーダンス装荷による小型化
3. 学会等名 信学技報, vol. 123, no. 115, MW2023-47, pp. 111-114, 2023年7月.
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 丸山珠美, ハイネン オラン, 海老田のあ, 鎌田緋莉, 中津川征士, 田村昌也, 末松憲治,
2. 発表標題 クロスダイポール型レクテナアレーの解析特性とテザリングによるLED点灯実験
3. 学会等名 信学技報, vol. 123, no. 437, WPT2023-58, pp. 111-116, 2024年3月.
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Taisei Urakami, Tamami Maruyama, Akira Ono, Na Chen, Minoru Okada
2. 発表標題 Variable Multi-Band Metasurface Reflector with Controllable Direction Using Varactor Diodes Mounted Large-Via Mushroom-Type Structure
3. 学会等名 18th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP 2024) pp. 804-808, 2024. (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 浦上大世, 丸山珠美, 小野安季良, 陳 娜, 岡田 実
2. 発表標題 パルクタダイオード装荷型マッシュルーム構造を用いた反射方向と周波数帯を考慮したメタサーフェス反射板
3. 学会等名 信学技報, vol. 123, no. 396, MW2023-190, pp. 78-83, 2024年2月. 123(396) 78-83 2024年2月.
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 西山真平, 浦上大世, 中村一智, 依岡寛人, 丸山珠美, 岡田 実, 小野安季良
2. 発表標題 多端末無線電力伝送に向けたマルチビームメタサーフェス反射器
3. 学会等名 信学技報, vol. 123, no. 437, WPT2023-39, pp. 20-25, 2024年3月. 123(437) 20-25 ,2024年3月.
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Taisei Urakami, Tamami Maruyama, Shimpei Nishiyama, Manato Kusamizu, Akira Ono, Takahiro Shiozawa
2. 発表標題 Reflection Phase of Mushroom-Type Metasurface Reflector with Multi- and Single-Via Structures
3. 学会等名 Joint Workshop of Thailand-Japan MicroWave Workshop and Asian Wireless Power Transfer Workshop 2023 (TJMW&AWPT 2023) 23(104) pp.1-3, 2023. (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Taisei Urakami, Tamami Maruyama, Shimpei Nishiyama, Manato Kusamizu, Akira Ono, Takahiro Shiozawa,
2. 発表標題 Interdigital and multi-via structures for mushroom-type metasurface reflectors , ”
3. 学会等名 IEICE Transactions on Communications, E107-B(2), pp. 309-320 2024. (国際学会)
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔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

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