

基本情報

学科名 講座名 (研究室名)

電気電子工学専攻 電子物性工学 (高周波フォトニクス研究室)

教員構成 職名・氏名 教授・村田 博司

助教・大田垣祐衣

I. 現在の研究テーマ、研究内容

1. キーワード

光エレクトロニクス, マイクロ波フォトニクス, 光・無線融合通信システム, 5G 無線, Beyond-5G/6G 無線, 光ファイバ無線, Radio-over-Fiber (RoF), Radio-over-Pipewall (RoP), レーザーディスプレイ, マイクロ波・ミリ波イメージング, インフラ非破壊計測・診断, 核四極共鳴

2. 研究テーマ

5G/Beyond-5G 無線のためのフォトニックベースフロントホールの研究,
5G/Beyond-5G 無線システムのための無線・光融合デバイスの開発,
マイクロ波フォトニクス技術を用いたインフラ非破壊計測・診断技術,
可視光レーザーのディスプレイ・照明応用技術とIoTシステムの開発,
ミリ波/THz波を用いたイメージング技術の開発

研究内容

II. 研究活動[欧文は原文で記入する。]

1. 口頭発表

●国際会議

LDC 2022 (202204) Yokohama, Japan “High-Speed Time Domain Measurement of Laser Beam Pulse Trains from Raster Scanning Laser Projectors” Takeshi Ebara, Hiroshi Murata, Masato Ishino, Junichi Kinoshita and Kazuhisa Yamamoto

LDC 2022 (202204) Yokohama, Japan “High-Frequency Optical Modulation of Visible Semiconductor Lasers for High-Resolution Scanning Displays ” Shohei Uomi, Hiroshi Murata, Junichi Kinoshita, and Kazuhisa Yamamoto

3rd URSI AT-AP-RASC (202205) Gran Canaria, Spain “Millimeter-Wave D-band Antenna-Coupled Electrode Electro-Optic Modulator” Shotaro Kodama, Yui Otagaki, and Hiroshi Murata

OECC/PSC 2022 (202207) 富山市 “Antenna-Coupled-Electrode Electro-Optic Modulator for Converting 5G-Band Wireless Signal with Two Orthogonal-Polarization Field Components” Shunsuke Nakamori, Hiroto Yokohashi, Yui Otagaki, Sayaka Matsukawa, Masahiro Sato, Masatoshi Onizawa, Satoru Kurokawa, and Hiroshi Murata

CLEO-PR 2022 (202207) 札幌市 “5G Wireless-Optical Signal Converter Using Antenna-Coupled Electrode Electro-Optic Modulator and WDM Add/Drop Filters” Hiroto Miyazaki, Hiroto Yokohashi, and Hiroshi Murata

iWEM 2022 (202208) 習志野市 “Study on MIMO Communication using Microwave Guided-Modes Propagating along PVC Pipe Wall ” Masafumi Suzuki, Kota Fukazawa, Akihoko Hirata, Hiroshi Murata and Masato Mizukami

EuMC/EuRAD 2022 (202209) Milan, Italy “Millimeter-Wave Imaging Using Dielectric Lens for Security Application” Arie Setiawan, Atsuki Yamawaki, Naruto Yonemoto, Hitoshi Nohmi, Hiroshi Murata

IECTC 2022 (202211) 東京都 “Novel Electro-Optic Modulator Using Antenna-Coupled Electrode and MMI coupler for Converting SDM Mobile Wireless Signals to WDM Optical Signals” Mefina Yulias Rofianingrum, Yui Otagaki and Hiroshi Murata

APMC 2022 (202211) 横浜市 “Analysis of Millimeter-Wave Imaging Using Dielectric Lens for Fourier Transformation ” Arie Setiawan, Naruto Yonemoto, Hitoshi Nohmi, and Hiroshi Murata

APMC 2022 (202211) 横浜市 “Non-Destructive Diagnosis of FRPM Pipelines Using Microwave Guided-Mode and Optical Fiber Link” Tadahiro Okuda, Kento Katagiri, Yui Otagaki, and Hiroshi Murata

IDW 2022 (202212) Fukuoka, Japan “High-Speed Time-Domain Measurement of Laser Beam Signals from Raster-Scanning RGB Laser Projector” Hiroshi Murata, Takashi Ebara, Shohei Uomi, Junichi Kinoshita, Kazuhisa Yamamoto

●国内学会

電子情報通信学会 MWP-THz研究会 (202206) 機械振興会館, 東京都港区 “マイクロ波～THz波のためのフォトニクスベース制御・伝送技術” 村田 博司

電子情報通信学会 EXAT研究会 (202211) 高知城歴史博物館, 高知市 “Beyond-5G
を支える電波・光融合無線技術” 村田 博司

電子情報通信学会 マイクロ波研究会 (202212) 神宮会館, 伊勢市 “5G光ファイ
バ無線に向けたミリ波・光変換素子” 村田 博司

電子情報通信学会総合大会 芝浦工業大学 “RoF リンクを用いた位置推定の基礎実
験” 大田垣祐衣, 寺井裕人, 村田博司

電子情報通信学会総合大会 芝浦工業大学 “Application of MMI Coupler on
Electro-Optic Modulator for SDM Mobile Wireless Signals to WDM Optical Signal
Conversion,” Mefina Yulias Rofianingrum, Yui Otagaki Hiroshi Murata

電子情報通信学会総合大会 芝浦工業大学 “Design of T-Shaped LiTaO₃ and Al₂O₃
Rectangular Waveguide for Sub-THz Signal Generation Device based on Optical
Difference Frequency Generation,” Ken Paramayudha, Yui Otagaki, Hiroshi Murata

レーザー学会学術講演会第43回年次大会 名古屋市/ウインクあいち “電気光学位相
変調器と光ファイバの波長分散を利用した信号処理技術に関する研究”

上田直輝, 大田垣祐衣, 村田博司

レーザー学会学術講演会第43回年次大会 名古屋市/ウインクあいち “大容量・低遅
延データ光ファイバ伝送のためのプリイコライジング電気光学変調器の設計”

矢田蓮, 大田垣祐衣, 村田博司

電子情報通信学会 光応用電磁界計測(PEM)研究会 呉工業高等専門学校 “直交二偏
波成分同時受信・分離可能なアンテナ電極電気光学変調器”

中森俊介, 大田垣祐衣, 佐藤正博, 鬼澤正俊, 黒川悟, 村田博司

レーザー学会学術講演会第43回年次大会 名古屋市/ウインクあいち “可視光レーザ
ーディスプレイのための高速電気光学偏向デバイスの解析”

魚見昌平, 江原隆志, 大田垣祐衣, 村田博司

電子情報通信学会ソサイエティ大会 “Radio-over-Pipewall (RoP) と Radio-over-Fiber
(RoF) 技術を用いたFRPMパイプラインリモート計測技術”

片桐健登, 奥田忠弘, 裕昌也, 大田垣祐衣, 村田博司

電子情報通信学会ソサイエティ大会 “5G無線のための直交二偏波同時受信アンテ

ナ電極電気光学変調器を用いたギガビットデータ伝送”

中森俊介, 大田垣祐衣, 佐藤正博, 鬼澤正俊, 黒川悟, 村田博司

電子情報通信学会 光応用電磁界計測(PEM)研究会 (202210) 呉工業高等専門学校 “Radio-over-Pipewall (RoP)とRadio-over-Fiber (RoF)技術を用いたマイクロ波時間領域応答計測とパイプラインリモート診断への応用”

片桐健登, 奥田忠弘, 裕昌也, 大田垣祐衣, 村田博司

レーザー学会学術講演会第43回年次大会 (202301) 名古屋市/ウイंकあいち “5G無線通信のための多段構成溝付きパッチアンテナ電気光学変調器”

山田 健人, 大田垣 祐衣, 村田 博司

応用物理学会 (202303) 上智大学四谷キャンパス “60 GHzミリ波に対応した平面アンテナ集積量子井戸光変調器の開発”

関口 岳, 中澤 遼太郎, 中森 俊介, 森 拓人, 山田 健人, 大田垣 祐衣, 村田 博司, 赤羽 浩一, 荒川 太郎

●その他

NICTフォトリックネットワークシンポジウム (202302) 東京都小金井市

“Beyond-5G モバイルフロントホールに向けた無線・光融合技術” 村田 博司

テラヘルツ無線のB5G/6Gに向けての取り組み (202302) オンライン

“Beyond 5G 大容量無線ネットワークのための電波・光融合無線通信システムの研究開発” 村田 博司

2. 著書

3. 学術論文

●原著論文 (査読のあるもの。)

“5G無線のための高性能無線－光信号変換デバイスの開発” 村田博司 レーザー研究 [50, pp.233~237 (202205)]

“High-Speed Time Domain Measurement of Laser Beam Pulse Trains from Raster Scanning Laser Projectors” Takeshi Ebara, Hiroshi Murata, Masato Ishino, Junichi Kinoshita and Kazuhisa Yamamoto Proceedings of LDC 2022 [1, (202204)]

“High-Frequency Optical Modulation of Visible Semiconductor Lasers for High-Resolution Scanning Displays” Shohei Uomi, Hiroshi Murata, Junichi Kinoshita, and Kazuhisa Yamamoto Proceedings of LDC 2022 [1, (202204)]

“Millimeter-Wave D-band Antenna-Coupled Electrode Electro-Optic Modulator” Shotaro Kodama, Yui Otagaki, and Hiroshi Murata Proceedings of 3rd URSI AT-AP-RASC [1, (202205)]

“Antenna-Coupled-Electrode Electro-Optic Modulator for Converting 5G-Band Wireless Signal with Two Orthogonal-Polarization Field Components” Shunsuke Nakamori, Hiroto Yokohashi, Yui Otagaki, Sayaka Matsukawa, Masahiro Sato, Masatoshi Onizawa, Satoru Kurokawa, and Hiroshi Murata Proceedings of OECC/PSC 2022 [1, (202207)]

“5G Wireless-Optical Signal Converter Using Antenna-Coupled Electrode Electro-Optic Modulator and WDM Add/Drop Filters” Hiroto Miyazaki, Hiroto Yokohashi, and Hiroshi Murata Proceedings of CLEO-PR 2022 [1, (202207)]

“Study on MIMO Communication using Microwave Guided-Modes Propagating along PVC Pipe Wall” Masafumi Suzuki, Kota Fukazawa, Akihoko Hirata, Hiroshi Murata and Masato Mizukami Proceedings of iWEM 2022 [1, (202208)]

“Millimeter-Wave Imaging Using Dielectric Lens for Security Application” Arie Setiawan, Atsuki Yamawaki, Naruto Yonemoto, Hitoshi Nohmi, Hiroshi Murata Proceedings of EuRAD 2022 [1, (202209)]

“Novel Electro-Optic Modulator Using Antenna-Coupled Electrode and MMI coupler for Converting SDM Mobile Wireless Signals to WDM Optical Signals” Mefina Yulias Rofianingrum, Yui Otagaki and Hiroshi Murata Proceedings of IECTC 2022 [1, (202211)]

“Analysis of Millimeter-Wave Imaging Using Dielectric Lens for Fourier Transformation” Arie Setiawan, Naruto Yonemoto, Hitoshi Nohmi, and Hiroshi Murata Proceedings of APMC 2022 [1, (202211)]

“Non-Destructive Diagnosis of FRPM Pipelines Using Microwave Guided-Mode and Optical Fiber Link” Tadahiro Okuda, Kento Katagiri, Yui Otagaki, and Hiroshi Murata Proceedings of APMC 2022 [1, (202211)]

“High-Speed Time-Domain Measurement of Laser Beam Signals from Raster-Scanning RGB Laser Projector” Hiroshi Murata, Takashi Ebara, Shohei Uomi, Junichi Kinoshita, Kazuhisa Yamamoto Proceedings of IDW 2022 [1, (202212)]

●国際会議のProceedings

- “High-Speed Time Domain Measurement of Laser Beam Pulse Trains from Raster Scanning Laser Projectors” 村田 博司 Proceedings of LDC 2022 [1, (202204)]
- “High-Frequency Optical Modulation of Visible Semiconductor Lasers for High-Resolution Scanning Displays” 村田 博司 Proceedings of LDC 2022 [1, (202204)]
- “Millimeter-Wave D-band Antenna-Coupled Electrode Electro-Optic Modulator” 村田 博司 Proceedings of 3rd URSI AT-AP-RASC [1, (202205)]
- “Antenna-Coupled-Electrode Electro-Optic Modulator for Converting 5G-Band Wireless Signal with Two Orthogonal-Polarization Field Components” 村田 博司 Proceedings of OECC/PSC 2022 [1, (202207)]
- “5G Wireless-Optical Signal Converter Using Antenna-Coupled Electrode Electro-Optic Modulator and WDM Add/Drop Filters” 村田 博司 Proceedings of CLEO-PR 2022 [1, (202207)]
- “Study on MIMO Communication using Microwave Guided-Modes Propagating along PVC Pipe Wall” 村田 博司 Proceedings of iWEM 2022 [1, (202208)]
- “Millimeter-Wave Imaging Using Dielectric Lens for Security Application” 村田 博司 Proceedings of EuRAD 2022 [1, (202209)]
- “Novel Electro-Optic Modulator Using Antenna-Coupled Electrode and MMI coupler for Converting SDM Mobile Wireless Signals to WDM Optical Signals” 村田 博司 Proceedings of IECTC 2022 [1, (202211)]
- “Analysis of Millimeter-Wave Imaging Using Dielectric Lens for Fourier Transformation” 村田 博司 Proceedings of APMC 2022 [1, (202211)]
- “Non-Destructive Diagnosis of FRPM Pipelines Using Microwave Guided-Mode and Optical Fiber Link” 村田 博司 Proceedings of APMC 2022 [1, (202211)]
- “High-Speed Time-Domain Measurement of Laser Beam Signals from Raster-Scanning RGB Laser Projector” 村田 博司 Proceedings of IDW 2022 [1, (202212)]

●総説, 解説等

●その他

4. その他の研究成果（作品，設計，発明・特許）

電界検出デバイス及び電界検出装置

5. 学会賞等

6. 新聞記事等

III. 研究費関係

1. 文部科学省科学研究費

科学研究費（基盤研究（B）） 「5G無線のための高性能無線－光信号変換デバイスの開発」（代表・村田 博司・工学研究科・継続・20H02205） 2,600（千円）

科学研究費（基盤研究（B）） 「次世代光無線システムのための超低電力駆動アンテナ集積半導体光変調器の開発」（分担，荒川 太郎・継続・21H01841） 4,940（千円）

2. 省庁・財団からの基金

3. 民間等の共同研究・受託研究

共同研究 「5G/Beyond-5G無線およびミリ波レーダーのための光電界センサの開発」
株式会社 精工技研 2,000（千円）

共同研究 「5G通信品質評価に関する研究」 住友電気工業株式会社 1,300（千円）

共同研究 「FRPM管の非破壊診断および更生管の管厚測定に関する研究」 株式会社栗本鐵工所 500（千円）

受託研究 「スマートレーザーディスプレイの応答時間の測定に関する国際標準化」
株式会社三菱総合研究所 3,170（千円）

4. 奨学寄附金

株式会社栗本鐵工所・1,000（千円）

株式会社栗本鐵工所・1,500（千円）

公益財団法人 豊田理化学研究所・1,000（千円）

大田垣 祐衣・600（千円）

IV. 国際交流

- 海外出張・研修

村田 博司・ミラノ（20220925～20221002）学会参加

- 海外大学等での講演など

村田 博司・工学研究科・Milan（202209）“EuMW 2022”

- 外国人研究者の受入れ

- 外国人研究者の訪問

- 外国人留学生の受入れ

- 外国人との共同研究

V. その他

- 他大学等公的機関との共同研究

- 大学内での共同研究

【個人資料】

村田 博司

●所属学協会及び役員・委員等

電子情報通信学会 (1989～)

応用物理学会 (1989～)

日本光学会 (2015～)

アメリカ電気電子学会 (IEEE) (2000～)

アメリカ光学会 (OSA) (2002～)

ヨーロッパマイクロ波学会 (EuMA) (2005～)

映像情報メディア学会 (2019～)

電子情報通信学会・マイクロ波・ミリ波フォトンクス研究専門委員会(MWP)・専門委員 (2013～)

日本光学会・レーザーディスプレイ技術研究グループ・委員 (2010～)

レーザー学会・「レーザーの自動車応用専門委員会」専門委員会・幹事 (2019～)

電子情報通信学会・光応用電磁界計測技術特別研究専門委員会(PEM)・光応用電磁界計測特別研究専門委員会 顧問 (2018～)

電子情報通信学会・光応用電磁界計測技術特別研究専門委員会(PEM)・光応用電磁界計測特別研究専門委員会 顧問 (2019～)

電子情報通信学会・光応用電磁界計測技術特別研究専門委員会(PEM)・光応用電磁界計測特別研究専門委員会 顧問 (2020～)

電子情報通信学会・光集積及びシリコンフォトンクス特別研究専門委員会(PICS)・専門委員 (2019～)

レーザー学会・「レーザー研究」編集委員会・編集委員 (2019～)

レーザー学会・レーザー学会年次大会プログラム委員会・プログラム委員副査 (2021～)

電子情報通信学会・光集積及びシリコンフォトンクス特別研究専門委員会(PICS)・専門委員 (2020～)

電子情報通信学会・光集積及びシリコンフォトンクス特別研究専門委員会(PICS)・

専門委員 (2021～)

電子情報通信学会・光集積及びシリコンフォトニクス特別研究専門委員会(PICS)・
専門委員 (2022～)

電子情報通信学会・光応用電磁界計測技術特別研究専門委員会(PEM)・光応用電磁
界計測特別研究専門委員会 顧問 (2022～)

電子情報通信学会・マイクロ波・ミリ波フォトニクス研究専門委員会(MWP)・専門
委員 (2022～)

安全衛生委員会・委員 (2018～)

安全衛生委員会・委員 (2019～)

(秘匿が求められている委員活動)・出題委員主査 (2022～2022)

●国内・国際会議等の役員・委員等

●官公庁・民間団体等の委員等

●その他

公益社団法人 応用物理学会 (秘匿が求められている委員活動) 委員 委員 (2021
～2022)

一般社団法人 電子情報通信学会 マイクロ波・ミリ波フォトニクス研究専門委員
会 委員 専門委員 (2021～2022)

一般社団法人 電子情報通信学会 委員 専門委員 (2021～2022)

公益社団法人 応用物理学会 (秘匿が求められている委員活動) 委員 委員 (2021
～2022)

国立研究開発法人 情報通信研究機構 (秘匿が求められている委員活動) 委員 委
員 (2022～2022)

一般社団法人 レーザー学会 委員 委員 (2022～2022)

一般社団法人 大阪レーザー学会 委員 委員 (2022～2022)

国立研究開発法人 情報通信機構 (秘匿が求められている委員活動) 委員 委員
(2022～2022)

OPTICS & PHOTONICS International Congress 2023 委員 委員 (2022～2023)

【個人資料】

大田垣 祐衣

- 所属学協会及び役員・委員等
実験・実習工場運営協議会委員（2021～）
液体窒素管理WG（2022～）
- 国内・国際会議等の役員・委員等
- 官公庁・民間団体等の委員等
- その他