

## 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

教員構成 職名・氏名 (村田 博司)

### 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, レーザーディスプレイ, インフラ非破壊計測・診断, 5G(第5世代)無線通信

#### 2. 研究テーマ

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/IoT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

## 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 2020 (202004) Yokohama, Japan “High-Frequency Digital Modulation of RGB Semiconductor Lasers for High-Resolution Scanning Displays” Kiyoshiro Yamanaka, Hiroshi Murata, Junichi Kinoshita, and Kazuhisa Yamamoto

CLEO-PR 2020 (202008) Sydney, Australia “Antenna-Coupled-Electrode Electro-Optic Modulator for Converting Two Orthogonal-Polarization Field Components Simultaneously for 5G Mobile Systems” Hiroto Yokohashi, Sayaka Matsukawa, Yui Otagaki, Hidehisa Shiomi, Masahiro Sato, Yoshikazu Toba, Satoru Kurokawa, and Hiroshi Murata

IWRIS 2020 (202010) Tsu, Mie, Japan “Proposal of new wireless signal control

technique using high-speed optical modulation and temporal delay caused by optical fiber dispersion” Kenta Takaba and Hiroshi Murata

MWP 2020 (202010) Matsue, Shimane, Japan “High-Speed Data Transmission Using 28-GHz Antenna-Coupled Electro-Optic Modulators for 5G Mobile Systems”

Hiroto Yokohashi, Sayaka Matsukawa, Masahiro Sato, Masatoshi Onizawa, Satoru Kurokawa, and Hiroshi Murata

MWP 2020 (202010) Matsue, Shimane, Japan “Microwave Time-Domain Analysis for Non-Destructive Inspection of FRPM Pipelines Using Electro-Optic Sensor” Kosuke

Yoshida, Sayaka Matsukawa, Satoru Kurokawa, Tadahiro Okuda, Masaya Hazama, and Hiroshi Murata

MWP 2020 (202010) Matsue, Shimane, Japan “W-Band Antenna-Coupled-Electro Electro-Optic Modulator for Millimeter-Wave Radar Systems” Hiroshi Murata, Shotaro

Kodama, and Hiroto Yokohashi

ICETC 2020 (202012) Tokyo, Japan “Photonics-Applied High-Frequency

Electromagnetic Field Measurement Techniques for 5G/Beyond-5G Mobile Systems and Millimeter-Wave Radars” Hiroshi Murata

ICETC 2020 (202012) Tokyo, Japan “Nondestructive Inspection for FRPM Pipeline Utilizing Temporal Synthesis of Microwave Signals Propagating along FRPM Pipe-wall”

Sayaka Matsukawa, Kosuke Yoshida, Tadahiro Okuda, Masaya Hazama, Satoru Kurokawa, and Hiroshi Murata

EuCAP 2021 (202103) Dusseldorf, Germany “High Front-to-Back Ratio Dual-Polarized Antenna-Coupled Electro-Optic Modulator for 28 GHz Band Near Field Antenna

Measurement” Satoru Kurokawa, Sayaka Matsukawa, Masahiro Sato, Masatoshi Onizawa, Hiroto Yokohashi, Hiroshi Murata, and Masanobu Hirose

#### ●国内学会

光応用電磁界計測(PEM)研究会 (202007) 東京 “5G無線・ミリ波レーダのため光応用電磁界計測技術” 村田博司

光応用電磁界計測(PEM)研究会 (202010) 東京 “マイクロ波導波モードの時間・空間制御を利用したFRPM管の非破壊検査法” 松川沙弥果, 吉田光佑, 奥田忠弘, 裕昌也, 黒川悟, 村田博司

光応用電磁界計測(PEM)研究会 (202010) 東京 “高FB比 (Front to Back Ratio) を有する2偏波同時受信アンテナ電極電気光学変調器” 黒川悟, 松川沙弥果, 佐藤正博, 鬼澤正俊, 横橋裕斗, 村田博司

電子情報通信学会 マイクロ波・ミリ波フォトニクス(MWP)研究会 (202101) 東京 “5G無線のためのアンテナ電極電気光学変調器” 横橋裕斗, 松川沙弥果, 佐藤正博, 鬼澤正俊, 黒川悟, 村田博司

電子情報通信学会 ソサイエティ大会 (202009) 徳島市 “FRPM パイプラインのマイクロ波非破壊検査のためのアレイアンテナの近傍界ビーム解析” 松川沙弥果, 吉田光佑, 奥田忠弘, 裕昌也, 黒川悟, 村田博司

電子情報通信学会 ソサイエティ大会 (202009) 徳島市 “5G無線のための28 GHz帯アンテナ電極電気光学変調器の高速データ伝送特性” 横橋裕斗, 松川沙弥果, 佐藤正博, 鬼澤正俊, 黒川悟, 村田博司

OPJ 2020 (202011) 東京 “高速光変調器と光ファイバー分散を用いた無線信号制御技術の提案” 高羽謙汰, 村田博司

OPJ 2020 (202011) 東京 “2.4GHzにおいて低反射・高吸収なメタマテリアルの設計” 谷口駿, 松井龍之介, 村田博司

レーザー学会中部支部2020年度研究発表会 (202012) 名古屋市 “Beyond 5G/IoTシステムのための光・無線融合技術” 村田博司

電子情報通信学会総合大会 (202103) 京都 “ミリ波W帯アンテナ電極電気光学変調器” 児玉将太郎, 横橋裕斗, 森拓人, 村田博司

電子情報通信学会総合大会 (202103) 京都 “PVC管壁に沿って伝搬するマイクロ波導波モードの通信応用への基礎検討” 野間太桜, 吉田光佑, 村田博司, 枚田明彦, 水上雅人

電子情報通信学会総合大会 (202103) 京都 “マイクロ波中空円筒誘電体導波路におけるタルボット効果を利用した FRPM パイプラインの非破壊診断法” 松川沙弥果, 吉田光佑, 奥田忠弘, 裕昌也, 黒川悟, 村田博司

第68回応用物理学会春季学術講演会 (202103) 東京 “低反射かつ2.4GHz において高い吸収を示すメタマテリアル” 谷口駿, 吉田光佑, 松井龍之介, 村田博司

## ●その他

## 2. 著書

“マイクロ波工学” 森北出版 (202101) p.600 村田 博司 永妻忠夫, 真田篤志 (共

著)

### 3. 学術論文

●原著論文（査読のあるもの。）

“Antenna-Coupled-Electro Electro-Optic Modulator for Converting Two Orthogonal-Polarization Field Components Simultaneously for 5G Mobile Systems” Hiroto Yokohashi, Sayaka Matsukawa, Yui Otagaki, Hidehisa Shiomi, Masahiro Sato, Yoshikazu Toba, Satoru Kurokawa, and Hiroshi Murata CLEO-Pacific Rim 2020 [ (202008) ]

“Proposal of new wireless signal control technique using high-speed optical modulation and temporal delay caused by optical fiber dispersion” Kenta Takaba and Hiroshi Murata IWRIS 2020 [ (202010) ]

“High-Speed Data Transmission Using 28-GHz Antenna-Coupled Electro Electro-Optic:Modulators for 5G Mobile Systems” Hiroto Yokohashi, Sayaka Matsukawa, Masahiro Sato, Masatoshi Onizawa, Satoru Kurokawa, and Hiroshi Murata Microwave Photonics 2020 (MWP 2020) [ (202010) ]

“Microwave Time-Domain Analysis for Non-Destructive Inspection of FRPM Pipelines Using Electro-Optic Sensor” Kosuke Yoshida, Sayaka Matsukawa, Satoru Kurokawa, Tadahiro Okuda, Masaya Hazama, and Hiroshi Murata Microwave Photonics 2020 (MWP 2020) [ (202010) ]

“W-Band Antenna-Coupled-Electro Electro-Optic Modulator for Millimeter-Wave Radar Systems ” Hiroshi Murata, Shotaro Kodama, and Hiroto Yokohashi Microwave Photonics 2020 (MWP 2020) [ (202010) ]

“Photonics-Applied High-Frequency Electromagnetic Field Measurement Techniques :for 5G/Beyond-5G Mobile Systems and Millimeter-Wave Radars” Hiroshi Murata ICETC 2020 [ (202012) ]

“Nondestructive Inspection for FRPM Pipeline Utilizing Temporal Synthesis of Microwave Signals Propagating along FRPM Pipe-wall” Sayaka Matsukawa, Kosuke Yoshida, Tadahiro Okuda, Masaya Hazama, Satoru Kurokawa, and Hiroshi Murata ICETC 2020 [ (202012) ]

“High Front-to-Back Ratio Dual-Polarized Antenna-Coupled Electro Electro-Optic

Modulator for 28 GHz Band Near Field Antenna Measurement” Satoru Kurokawa, Sayaka Matsukawa, Masahiro Sato, Masatoshi Onizawa, Hiroto Yokohashi, Hiroshi Murata, and Masanobu Hirose EuCAP 2021 [ (202103) ]

“High-Frequency Digital Modulation of RGB Semiconductor Lasers for High-Resolution Scanning Displays” Kiyoshiro Yamanaka, Hiroshi Murata, Junichi Kinoshita, and Kazuhisa Yamamoto The 9th Laser Display and Lighting Conference 2020 (LDC2020) [ (202004) ]

“InGaAs/InAlAs multiple-quantum-well optical modulator integrated with planar antenna for millimeter-wave radio-over-fiber system” Yusuke Miyazeki, Hiroto Yokohashi, Shotaro Kodama, Hiroshi Murata, and Taro Arakawa Optics Express [28, pp.11583~11596 (202004) ]

“Millimeter-Wave-Band Electro-Optic Modulators Using Antenna-Coupled Electrodes for Microwave Photonic Applications” Hiroshi Murata IEEE/OSA Journal of Lightwave Technology [ (202007) ]

“Non-destructive inspection method for FRPM pipelines utilizing time-domain responses of microwave guided-modes” Sayaka Matsukawa, Kosuke Yoshida, Tadahiro Okuda, Masaya Hazama, Satoru Kurokawa, and Hiroshi Murata Electronics Letters [ (202007) ]

●国際会議のProceedings

“Antenna-Coupled-Electrode Electro-Optic Modulator for Converting Two Orthogonal-Polarization Field Components Simultaneously for 5G Mobile Systems” 村田博司 CLEO-Pacific Rim 2020 [(202008) ]

“Proposal of new wireless signal control technique using high-speed optical modulation and temporal delay caused by optical fiber dispersion” 村田 博司 IWRIS 2020 [(202010) ]

“High-Speed Data Transmission Using 28-GHz Antenna-Coupled Electrode Electro-Optic Modulators for 5G Mobile Systems” 村田 博司 Microwave Photonics 2020 (MWP 2020) [(202010) ]

“Microwave Time-Domain Analysis for Non-Destructive Inspection of FRPM Pipelines Using Electro-Optic Sensor” 村田 博司 Microwave Photonics 2020 (MWP 2020) [(202010) ]

“W-Band Antenna-Coupled-Electrode Electro-Optic Modulator for Millimeter-Wave Radar Systems ” 村田 博司 Microwave Photonics 2020 (MWP 2020) [(202010) ]

“Photonics-Applied High-Frequency Electromagnetic Field Measurement Techniques :for 5G/Beyond-5G Mobile Systems and Millimeter-Wave Radars” 村田 博司 ICETC 2020 [(202012) ]

“Nondestructive Inspection for FRPM Pipeline Utilizing Temporal Synthesis of Microwave Signals Propagating along FRPM Pipe-wall” 村田 博司 ICETC 2020 [(202012) ]

“High Front-to-Back Ratio Dual-Polarized Antenna-Coupled Electrode Electro-Optic Modulator for 28 GHz Band Near Field Antenna Measurement” 村田 博司 EuCAP 2021 [(202103) ]

“High-Frequency Digital Modulation of RGB Semiconductor Lasers for High-Resolution Scanning Displays” 村田 博司 The 9th Laser Display and Lighting Conference 2020 (LDC2020) [(202004) ]

●総説, 解説等

“5G時代のEMCのための光電界センサ” 村田博司 月刊EMC [395, pp.193~198 (202103) ]

“5G アンテナと低誘電率ミリ波材料” 村田博司 MATERIAL STAGE [20, pp.3~6 (202005) ]

●その他

4. その他の研究成果 (作品, 設計, 発明・特許)

光SSB変調器

光電界センサヘッド

5. 学会賞等

6. 新聞記事等

伊勢新聞 (20201031) コロナ禍の企業戦略セミナー 四日市市において企業向けに開催された5者連携セミナーの紹介記事

中日新聞（20201031） コロナ後企業戦略 研究者ら意見交換 四日市でセミナー  
四日市市において企業向けに開催された5者連携セミナーの紹介記事。

時事通信社（20201031） 5者連携セミナーを開催 三重・四日市の教育拠点 四日市市において企業向けに開催された5者連携セミナーの紹介記事。

### 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・新規・20H02205） 10,270（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・新規）

#### 2. 省庁・財団からの基金

（代表 村田 博司） 7,859（千円）

（代表 村田 博司） 21,001（千円）

「NEDO」（分担 村田 博司 代表者 山本和久） 3,262（千円）

#### 3. 民間等の共同研究・受託研究

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 1,150（千円）

共同研究 「第5、6世代携帯電話通信システム、ミリ波レーダ用光電界センサシステムに関する研究」 株式会社 精工技研 2,000（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 3,262（千円）

#### 4. 奨学寄附金

株式会社栗本鐵工所・1,000（千円）

### IV. 国際交流

●海外出張・研修

●海外大学等での講演など

村田 博司・工学研究科・Sydney, Australia (202008) “CLEO-PR 2020”

●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 事務局 (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ニ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～)  
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) (2020～2020)

●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

一般社団法人 レーザー学会 編集委員会 委員 委員 (2018～2020)  
株式会社KDDI総合研究所 (秘匿が求められている委員活動) 委員長 委員長 (2020～2020)  
一般社団法人 電子情報通信学会 マクロ波・ミリ波フォトニクス研究専門委員会 委員 委員 (2020～2020)  
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 専門委員 (2020～2020)  
独立行政法人 日本学術振興会 (秘匿が求められている委員活動) 委員 委員 (2020～2020)  
一般社団法人 電子情報通信学会 マクロ波・ミリ波フォトニクス研究専門委員会 委員 委員 (2020～2020)

