

情報工学科 知能工学講座	パターン情報処理研究室 (ネットワークセンシング研究室)
: <a href="http://www.pa.info.mie-u.ac.jp/">http://www.pa.info.mie-u.ac.jp/</a>	

教員構成: 教授・成瀬央	准教授・成枝秀介
--------------	----------

## I. 現在の研究テーマ, 研究内容

### 1. キーワード

光ファイバセンシング, モニタリング, ひずみ, 無線信号処理, スペクトルセンシング, 無線センサネットワーク

### 2. 研究テーマ

#### ●光ファイバを用いたセンシングシステムの研究

現在大きな社会的問題となっている, インフラ設備や斜面などの崩壊, 損傷による災害, またそれらのメンテナンスコストの増加を抑制することを目的として, 光ファイバをセンサに用いたセンシングシステムによる構造物, 自然環境の状態モニタリングについて, パターン認識, 信号解析などに基づいて, センシングシステムの構築, システムから得られたデータの解析の研究を進めている.

#### ●無線信号処理に関する研究

近年, 無線周波数帯有効活用のための周波数共用システムが検討されている. 本研究では, 周波数共用システム上, または一般的な無線端末周囲の電波環境検知・把握 (他無線通信システムの通信状況等) 技術 (スペクトルセンシング技術) を開発している. また, 複数の無線センサ端末を用いた無線センサネットワークに関する研究開発, ならびにこれを用いて電波環境検知・把握を行う協調センシング技術についても開発している.

## II. 研究活動

### 1. 口頭発表

#### ●国際会議発表 (査読付)

- (1) APSIPA Annual Summit and Conference 2020 (APSIPA ASC 2020), Dec. 2020, Virtual Conference, "On Placement of End Devices in LPWAN Based WSN for Environmental Monitoring Applications," Ayumi Kaichi, ○Shusuke Narieda, Takeo Fujii, Kenta Umabayashi and Hiroshi Naruse
- (2) IEEE the 35th International Conference on Information Networking (IEEE ICOIN 2021), Jan. 2021, Jeju Island & Virtual Conference, "Wireless System Selection with Spectrum Database for IoT," ○Soraya Mitate, Yudai Yamazaki, Takeo Fujii and Shusuke Narieda

#### ●国内研究会・大会発表

- (3) 電子情報通信学会無線通信システム研究会, 2021年3月, オンライン, "LOS/NLOS環境における半波長間隔での920MHz帯LPWA電波伝搬測定結果," ○川島朋幸, 成枝秀介, 藤井威生, 梅林健太, 成瀬央

- (4) 電子情報通信学会スマート無線研究会, 2021年3月, オンライン, "センサ配置効率化のための環境情報測定結果の空間補間とその評価," 安谷龍馬, 北角光希, 成枝秀介, 藤井威生, 梅林健太, 成瀬央
- (5) 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 2020年9月, オンライン, "辞書学習を用いたBGS観測値ノイズ除去による周波数計測の安定性," ○立岡利茂弥, 成枝秀介, 成瀬央
- (6) 電子情報通信学会スマート無線研究会, 2020年7月, オンライン, "スペクトラムデータベースを用いた無線IoT通信方式選択手法の検討," ○見館空椰, 山崎悠大, 藤井威生, 成枝秀介

### ●その他

- (1) The 10th International Symposium for Sustainability by Engineering at Mie University (Research Area C) IS2EMU2020-C (Sep. 24-25, 2020), Mie Univ. "Stability improvements in frequency measurements by denoizing Brillouin gain spectrum observations using dictionary learning Impact of BGS Width on Nonnegative Matrix Factorization Strain Analysis," ○Tomoya Tatsuoka, Shusuke Narieda, and Hiroshi Naruse.

## 2. 著書

## 3. 学術論文

### ●原著論文 (査読付)

- (1) "Improved MCAS Based Spectrum Sensing with Multiple Antennas," IEICE Commun. Express [vol. 10, no.1, pp.30-35, Jan. 2021], Shusuke Narieda and Hiroshi Naruse
- (2) "Theoretical Analyses of Maximum Cyclic Autocorrelation Selectin Based Spectrum Sensing," IEICE Trans. Commun. [vol. E103-B, no.12, pp.1462-1469, Dec. 2020], Shusuke Narieda, Daiki Cho, Hiromichi Ogasawara, Kenta Umebayashi, Takeo Fujii and Hiroshi Naruse
- (3) "Sequential Spectrum Sensing Based on Multiple Antennas with Low Computational Complexity Statistic," IEICE Commun. Express. [vol.9, no.11, pp.541-546, Dec. 2020], Ryuya Hayashi, Shusuke Narieda and Hiroshi Naruse
- (4) "Energy Constrained Optimization for Spreading Factor Allocation in LoRaWAN," Sensors [vol.20, no.16, pp.4417-1-4417-15, Aug. 2020], Shusuke Narieda, Takeo Fujii and Kenta Umebayashi
- (5) "Low Complexity Statistic Computation for Energy Detection Based Spectrum Sensing with Multiple Antennas," IEICE Trans. Fundamentals [vol. E103-A, no.8, pp.969-977, Aug. 2020], Shusuke Narieda and Hiroshi Naruse,
- (6) "Spectrum Sensing with Selection Diversity Combining in Cognitive Radio," IEICE Trans. Fundamentals [vol. E103-A, no.8, pp.978-986, Aug. 2020], Shusuke Narieda,

Hiromichi Ogasawara and Hiroshi Naruse.

●国際会議プロシーディングス（査読付）

- (1) “Wireless System Selection with Spectrum Database for IoT,” IEEE International Conference on Information and Networking (IEEE ICOIN 2021), Soraya Mitate, Yudai Yamazaki, Takeo Fujii and Shusuke Narieda
- (2) “On Placement of End Devices in LPWAN Based WSN for Environmental Monitoring Applications,” APSIPA Annual Summit and Conference (APSIPA ASC 2020) [Dec. 2020], Ayumi Kaichi, Shusuke Narieda, Takeo Fujii, Kenta Umabayashi and Hiroshi Naruse

●その他

III. 研究費関係

1. 文部科学省科学研究費

- (1) 基盤研究(C) 「構造物減災に向けた光ファイバひずみ計測高信頼化・高速化のための信号解析方法の研究」 (代表・成瀬央・新規・課題番号 20K05002) 1690 千円
- (2) 基盤研究(C) 「コグニティブ無線のための間欠的なスペクトルセンシング技術の開発」 (代表・成枝秀介・新規・課題番号 JP19K04374) 900 千円

2. 他省庁・財団からの基金

3. 民間等との共同研究・受託研究

- (1) 株式会社 三重ティーエルオー, 光ファイバ計測装置に関する計測特性の評価 (代表・成瀬央) 173 千円

4. 奨学寄附金

- (1) 株式会社 三重ティーエルオー, 成瀬央, 743 千円

IV. 国際交流

●海外出張・研修

- (1)

●海外大学等での講演など

なし

●外国人研究者の受入れ

なし

●外国人留学生の受入れ

なし

●外国人との共同研究

なし

V. その他

●他大学等公的機関との共同研究

- (1) LPWA 通信ネットワークに関する研究, 電気通信大学, 藤井威生教授
- (2) 選択ダイバーシチ技術を用いた信号検出技術に関する研究, 明石工業高等専門学校, 小笠原弘道准教授

●大学内での共同研究

なし

個人資料

教授・成瀬央

●所属学協会及び役員・委員等

- (1) 日本機械学会・正会員 (1982～)
- (2) 電子情報通信学会光ファイバ応用技術研究会・幹事補佐 (2000～2001)
- (3) 日本機械学会・知能メカトロニクス分科会委員 (2001～2002)
- (4) 土木学会・正会員 (2003～)
- (5) 日本機械学会・メカライフ編集委員会委員 (2006～2008)
- (6) 計測自動制御学会中部支部光波応用技術研究委員会・委員 (2008～2009)
- (7) 電子情報通信学会光ファイバ応用技術研究会専門委員会・専門委員長 (2014～2016)
- (8) 電子情報通信学会光ファイバ応用技術研究会専門委員会・特別顧問 (2016～)
- (9) 電子情報通信学会・フェロー (2018～)
- (10) 電子情報通信学会東海支部・支部運営委員 (2019～)
- (11) 電子情報通信学会 代議員 (2020～)

●国内・国際会議等の役員・委員等 (当該年度のみ)

●その他

准教授・成枝秀介

●所属学協会及び役員・委員等

- (1) 米国電気電子学会・正会員 (2003～)
- (2) 電子情報通信学会・正会員 (2009～)

- (3) 電子情報通信学会小中高生科学教室委員会・委員 (2011~2014)
- (4) 電子情報通信学会スマート無線研究会専門委員会・研究会専門委員 (2015~2017)
- (5) 電子情報通信学会スマート無線研究会専門委員会・幹事補佐 (2017~2019)
- (6) 電子情報通信学会論文誌 (A) 論文編集委員会・編集委員 (2017~)
- (7) IEICE Trans. Fundamentals. 論文編集委員会・編集委員 (2017~)
- (8) 電子情報通信学会スマート無線研究会専門委員会・幹事 (2019~)
- (9) 電子情報通信学会通信方式研究会専門委員会・研究会専門委員 (2020~)
- (10) Asia-Pacific Signal and Information Processing Association (APSIPA), Wireless Communications and Networking Technical Committee・Member (2020~)

●国内・国際会議等の役員・委員等 (当該年度のみ)

- (1) Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference 2020 (APSIPA ASC 2020)・Special Session Organizer
- (2) Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference 2020 (APSIPA ASC 2020)・Technical Program Committee Member
- (3) IEEE International Symposium on Personal Indoor, Mobile and Radio Communications 2020 (IEEE PIMRC 2020)・Technical Program Committee Member
- (4) IEEE International Workshop on Smart Spectrum (IWSS 2020) (in conjunction with IEEE WCNC)・Web co-chairs.

●その他

- (1) 沖縄国際大学総合研究機構産業総合研究所・特別研究員