

情報工学専攻 知能工学講座（ネットワークセンシング研究室）

教員職名 成瀬 央 教授

## I. 現在の研究テーマ、研究内容

### 1. キーワード

光ファイバ センサ ひずみ モニタリング 機械学習

### 2. 研究テーマ

現在大きな社会的問題となっている、インフラ設備などの損傷による災害、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ひずみセンシングの開発を行っている。ニューラルネットワークなどの機械学習、パターン認識、信号処理技術などに基づいた、ひずみ計測のために観測された光スペクトルに対する新しい解析方法の研究を進めている

## II. 研究活動

### 1. 口頭発表

#### ●国際会議発表（全文査読付）

- (1) 27th International Conference on Optical Fiber Sensors (OFS-27), Aug. 2022, Alexandria USA, “Ring circumferential strain measurement by strain measurement method based on Brillouin gain spectra under non-uniform strain and using a neural network,” ○Takaya Kurokawa, Shusuke Narieda and Hiroshi Naruse
- (2) 27th International Conference on Optical Fiber Sensors (OFS-27), Aug. 2022, Alexandria USA, “Strain measurement based on Brillouin gain spectrum under non-uniform strain using neural network,” ○Hiroshi Naruse, Takaya Kurokawa and Shusuke Narieda

#### ●国内研究会・大会発表

- (1) 令和4年度 電気・電子・情報関係学会 東海支部連合大会, 2022年8月, virtual開催 “スパース制約付き非負値行列因子分解による最大・最小ひずみ抽出の高精度化,” ○小川蓮, 成枝秀介, 成瀬央

#### ●その他

### 2. 著書

### 3. 学術論文

#### ●原著論文（査読付）

#### ●国際会議のProceedings（全文査読付）

- (1) “Ring circumferential strain measurement by strain measurement method based on Brillouin gain spectra under non-uniform strain and using a neural network,” *27th International Conference on Optical Fiber Sensors, 2022*, paper W4.18, Takaya Kurokawa, Shusuke Narieda and Hiroshi Naruse,
- (2) “Strain measurement based on Brillouin gain spectrum under non-uniform strain using neural network,” *27th International Conference on Optical Fiber Sensors, 2022*, paper Th4.19, Hiroshi Naruse, Takaya Kurokawa and Shusuke Narieda.

#### ●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）

### 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

- (1) 科学研究費（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・工学研究科・継続・20K05002）650（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

### 4. 奨学寄附金

## IV. 国際交流

●海外出張・研修

(1) 成瀬 央・米国（2022年8月28日－9月4日）

●海外大学等での講演など

●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

### 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 (1983～)
- (2) 電子情報通信学会・フェロー (1984～)
- (3) 土木学会・正会員 (2004～)
- (4) 電子情報通信学会・光ファイバ応用技術研究専門委員会・光ファイバ応用技術研究専門委員会特別顧問 (2022～2022)
- (5) 27th International Conference on Optical Fiber Sensors・Local Organizing Committee Member

#### ●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

- (1) 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) (2022～2022)

情報工学専攻 知能工学講座（ネットワークセンシング研究室）

教員職名 成枝 秀介 准教授

## I. 現在の研究テーマ、研究内容

### 1. キーワード

コグニティブ無線，信号検出，協調センシング，無線センサネットワーク，LPWA，無線・有線ネットワークのスループット推定

### 2. 研究テーマ

LPWA通信ネットワークに関する研究，無線信号処理に関する研究，無線センサネットワーク設計・構築に関する研究

**研究内容：**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（全文査読付）

- (1) the 37th International Conference on Information Networking (ICOIN 2023)  
(202301) virtual, “Robustness to Digital Power Adjustment in Transmit Power Allocation for Poor Conditioned LPWA End Devices,” Shusuke Narieda and Takeo Fujii
- (2) the 37th International Conference on Information Networking (ICOIN 2023)  
(202301) virtual, “Derivation of Lower Bound for the Number of Accommodable End-devices in LPWAN Considering on Multiple Interferences,” Daisuke Kumamoto, Shusuke Narieda, Takeo Fujii and Hiroshi Naruse
- (3) the 37th International Conference on Information Networking (ICOIN 2023)  
(202301) virtual, “Measurement of sub-GHz Band LPWA Radiowave Propagation on Each Floor in Indoor Environment,” Taro Miyamoto, Shusuke Narieda, Takeo Fujii and Hiroshi Naruse
- (4) 2022 IEEE Green Energy and Smart Systems Conference (IGESSC) (202211)  
virtual, “Fundamental Studies of Signal Detection Based on Dynamic Power Management for Wireless Systems,” Masato Yokoyama, Shusuke Narieda and Hiroshi Naruse

- (5) Asia-Pacific Signal and Information Processing Association, Annual Summit and Conf. 2022 (APSIPA ASC 2022) (202211) virtual, “Successive Interference Cancellation for Multiple LPWA Systems,” Shinichiro Kakuda, Takeo Fujii and Shusuke Narieda
- (6) IEEE Future Networks World Forum 2022 (202210) virtual, “Measurement of sub-GHz Band LPWA Propagation at Half-Wavelength Intervals,” Natsuki Miyoshi, Tomoyuki Kawashima, Shusuke Narieda, Takeo Fujii and Hiroshi Naruse
- (7) 13th International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN 2022) (202207) virtual, “Characteristics of RSSI Kriging Interpolated Value in Neighborhood of Buildings,” Ryo Miyamoto, Shusuke Narieda, Takeo Fujii and Hiroshi Naruse
- (8) 13th International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN 2022) (202207) virtual, “Characteristics of Transmit Power Allocation for Poor Conditioned End Devices in LPWAN with Peak Detection Based Carrier Sense,” Shusuke Narieda and Takeo Fujii

#### ●国内学会

- (1) 電子情報通信学会総合大会 東京 “悪条件下以外のエンドデバイスからのネットワーク負荷が電力検出キャリアセンスを用いたSub-GHz帯LPWANに与える影響,” 成枝秀介, 藤井威生
- (2) 電子情報通信学会スマート無線研究会 東京 “電力検出キャリアセンスを用いたLoRaWANの特性,” 成枝秀介, 藤井威生
- (3) 電子情報通信学会スマート無線研究会 東京 “Sub-GHz帯LPWANにおける電力検出キャリアセンスの検出レベル最適化,” 成枝秀介, 藤井威生
- (4) 電子情報通信学会スマート無線研究会 東京 “電力検出キャリアセンスを用いた異パケット長混在LPWANの特性,” 成枝秀介, 藤井威生
- (5) 電子情報通信学会短距離無線研究会 栃木 “複数GW間連携に基づくLPWAマルチシステム間逐次干渉除去技術の検討,” 角田真一郎, 藤井威生, 成枝秀介
- (6) 電子情報通信学会スマート無線研究会 福岡 “雑音電力推定誤差が電力検出キャリアセンスを用いたsub-GHz帯LPWANに与える影響,” 成枝秀介, 藤井威生
- (7) 電子情報通信学会スマート無線研究会 福岡 “Sub-GHz帯LPWANでの電力検出キャリアセンスのための信号検出レベルのセルフチューニング,” 成枝秀介, 藤井威生
- (8) 電子情報通信学会スマート無線研究会 福岡 “複数干渉波環境を想定したLPWANの収容可能端末数下限値の導出,” 隈元大輔, 成枝秀介, 藤井威生, 成瀬央

- (9) 2022年電子情報通信学会ソサイエティ大会 仙台(一部のみ) “信号検出確率・誤警報確率の設計値がsub-GHz帯LPWANでの電力検出キャリアセンスに与える影響,” 成枝秀介, 藤井威生

●その他

2. 著書

3. 学術論文

●原著論文 (査読付)

- (1) “Throughput Estimation of WLAN in Multiple Channels Using a Software Based Packet Analyzer,” Kensuke Shibata, Shusuke Narieda, Hiroshi Naruse, IEEE Networking Letters [vol.4, no.3, pp.123~126(202209)]
- (2) “Transmit Power Allocation Schemes for Performance Improvement of Poor Conditioned End Devices in LPWAN,” Shusuke Narieda, Takeo Fujii, IEEE Access [vol.10, pp.42778~42790(202204)]
- (3) “Analog Baseband Self-Interference Canceler for Full Duplex with Digitally Generated Replica Signal,” Shusuke Narieda, Wireless Personal Communications [vol.126, no.2, pp.1769~1788(202209)]

●国際会議のProceedings (全文査読付)

- (1) “Robustness to Digital Power Adjustment in Transmit Power Allocation for Poor Conditioned LPWA End Devices,” Shusuke Narieda and Takeo Fujii, Proc. the 37th International Conference on Information Networking (ICOIN 2023) [pp.454~456(202301)]
- (2) “Measurement of sub-GHz Band LPWA Radiowave Propagation on Each Floor in Indoor Environment,” Taro Miyamoto, Shusuke Narieda, Takeo Fujii, Hiroshi Naruse, Proc. the 37th International Conference on Information Networking (ICOIN 2023) [pp.85~88(202301)]
- (3) “Lower Bound for the Number of Accommodable End-devices in LPWAN Considering on Multiple Interferences,” Daisuke Kumamoto, Shusuke Narieda, Takeo Fujii, Hiroshi Naruse, Proc. the 37th International Conference on Information

Networking (ICOIN 2023) [pp.94～97(202301)]

- (4) “Successive Interference Cancellation for Multiple LPWA Systems,” Shinichiro Kakuda, Takeo Fujii, Shusuke Narieda, Proc. Asia-Pacific Signal and Information Processing Association, Annual Summit and Conf. 2022 (APSIPA ASC 2022) [(202211)]
- (5) “Measurement of sub-GHz Band LPWA Propagation at Half-Wavelength Intervals,” Natsuki Miyoshi, Shusuke Narieda, Takeo Fujii, Hiroshi Naruse, Proc. IEEE Future Networks World Forum 2022 [pp.429～433(202210)]
- (6) “Fundamental Studies of Signal Detection Based on Dynamic Power Management for Wireless Systems,” Masato Yokoyama, Shusuke Narieda, Hiroshi Naruse, Proc. 2022 IEEE Green Energy and Smart Systems Conference (IGESSC) [pp.1～6(202211)]
- (7) “Characteristics of RSSI Kriging Interpolated Value in Neighborhood of Buildings,” Ryo Miyamoto, Shusuke Narieda, Takeo Fujii, Hiroshi Naruse, Proc. the 13th International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN 2022) [pp.35～37(202207)]
- (8) “Characteristics of Transmit Power Allocation for Poor Conditioned End Devices in LPWAN with Peak Detection Based Carrier Sense,” Shusuke Narieda and Takeo Fujii, Proc. the 13th International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN 2022) [pp.86～88(202207)]

●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)

5. 学会賞等

- (1) Best Paper Award, "Measurement of sub-GHz Band LPWA Radiowave Propagation on Each Floor in Indoor Environment," (Proc. the 37th ICOIN 2023) 宮本太郎，成枝秀介，藤井威生，成瀬央

6. 新聞記事等



### III. 研究費関係

#### 1. 文部科学省科学研究費

- (1) 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・継続・課題番号 JP19K04374) 0千円

#### 2. 省庁・財団からの基金

- (1) 総務省：戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)電波有効利用促進型研究開発先進的電波有効利用型「多種無線規格混在環境での耐干渉かつ超広域な無線センサネットワークの研究開発」フェーズII(代表・成枝秀介・新規・課題番号 JP215006001) 36,270千円

#### 3. 民間等の共同研究・受託研究

#### 4. 奨学寄附金

### IV. 国際交流

#### ●海外出張・研修

#### ●海外大学等での講演など

#### ●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

- (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

#### ●大学内での共同研究

## 個人資料

### 成枝 秀介

#### ●所属学協会及び役員・委員等

- (1) IEEE(米国電気電子学会) (2003～)
- (2) IEICE(電子情報通信学会) (2009～)
- (3) 電子情報通信学会・電子情報通信学会英文論文誌小特集論文編集委員会・論文編集委員 (2022～)
- (4) Asia-Pacific Signal and Information Processing Association・Wireless Communications and Networking Technical Committee・Technical Committee Member (2020～)
- (5) 電子情報通信学会・電子情報通信学会スマートインフォメディアシステム研究会専門委員会・専門委員 (2022～)
- (6) 電子情報通信学会・電子情報通信学会コミュニケーションシステム研究会専門委員会・専門委員 (2020～)
- (7) 電子情報通信学会・電子情報通信学会スマート無線研究会幹事団・幹事 (2019～2022)
- (8) 教務委員会 (2021～2022)
- (9) (秘匿が求められている委員活動) (2021～2022)
- (10) (秘匿が求められている委員活動) (2021～2022)
- (11) (秘匿が求められている委員活動) (2021～2022)
- (12) (秘匿が求められている委員活動) (2021～2022)
- (13) 仕様策定委員会・委員長 (2022～2022)
- (14) 仕様策定委員会・委員長 (2022～2022)
- (15) 仕様策定委員会・委員長 (2022～2022)

#### ●国内・国際会議等の役員・委員等

- (1) Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference 2022 (APSIPA ASC 2022)・Technical Program Committee
- (2) IEEE International Symposium on Personal, Indoor, Mobile and Radio Communications 2022 (IEEE PIMRC 2022)・Technical Program Committee
- (3) IEEE Wireless Communications and Networking Conference 2023, International Workshop on Smart Spectrum (IEEE WCNC 2023 IWSS)・Technical Program Committee

●官公庁・民間団体等の委員等

●その他