

情報工学科	知能工学講座	(ヒューマン・コンピュータ・インタラクション研究室)
教員構成	教授・若林哲史	准教授・盛田健人

## I. 現在の研究テーマ，研究内容

### 1. キーワード

文字・パターン認識と機械学習，医用画像処理，動画解析，FA

### 2. 研究テーマ

#### (1) 文字・パターン認識と機械学習

ニューラルネットや SVMなどの機械学習に関する研究，ディープラーニングによる文字・パターン認識に関する研究，統計的認識手法との比較と複合化に関する研究，特徴抽出手法の改良・高度化，カメラベース認識への応用.

#### (2) 医用画像処理

深層学習や機械学習・画像処理をMRI・CT・X線画像へ適用することで，医師に代わり疾患の診断や治療計画を立案するコンピュータ支援診断システムを開発する.

#### (3) 動画解析

動画を連続した画像の集まりとして捉えることで，時系列情報を考慮した画像認識技術により，静止画ではからは得られない人や物の動作解析を行う.

#### (4) FA (Factory Automation) への応用

画像センシング，製品の良否判定の自動化をパターン認識技術の応用により行う.

## II. 研究活動

### 1. 口頭発表

#### ●国際会議

- (1) “Automatic Osteomyelitis Area Estimation in Head CT Using Contrastive Learning.” Hideaki Hoshino/Kento Morita 0001/Daisuke Takeda/Takumi Hasegawa/Tetsushi Wakabayashi WAC [pp.169~173 (2022) ]

- (2) “Tumor segmentation using CNN for automatic diagnosis of bone tumor in X-ray image.” Kaito Furuo/Kento Morita 0001/Tomohito Hagi/Tomoki Nakamura/Kunihiro Asanuma/Akihiro Sudo/Tetsushi Wakabayashi SCIS/ISIS [pp.1~5 (2022) ] 査読あり
- (3) “License plate recognition using 3D rotated character recognition and deep learning.” Tetsuro Sasaki/Kento Morita 0001/Tetsushi Wakabayashi SCIS/ISIS [pp.1~6 (2022) ] 査読あり
- (4) “CNN Based survivability prediction Using Pathological Image of Soft Tissue Tumor.” Yasuhide Nonaka/Kento Morita 0001/Tomohito Hagi/Tomoki Nakamura/Kunihiro Asanuma/Akihiro Sudo/Katsunori Uchida/Tetsushi Wakabayashi SMC [pp.1886~1890 (2022) ] 査読あり
- (5) “Automatic Estimation of Neonatal Sleep/Wake States in the NICU Using 3D CNN.” Yuki Ito/Kento Morita 0001/Tetsushi Wakabayashi/Harumi Shinkoda/Asami Matsumoto/Yukari Noguchi/Masako Shiramizu WAC [pp.163~168 (2022) ] 査読有り
- (6) “Free handwritten string recognition using CNN and DP matching.” Yuta Okajima/Kento Morita 0001/Tetsushi Wakabayashi SCIS/ISIS [pp.1~5 (2022) ] 査読有り

#### ●国内学会

- (1) 古尾 海音, 盛田 健人, 萩 智仁, 中村 知樹, 浅沼 邦洋, 須藤 啓広, 若林 哲史, “深層学習を用いた骨腫瘍領域抽出・良悪性推定手法,” 第35回バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会, 2022.
- (2) 野中 泰秀, 盛田 健人, 萩 智仁, 中村 知樹, 浅沼 邦洋, 須藤 啓広, 内田 克典, 若林 哲史, “CNNによる悪性軟部腫瘍の病理画像を用いた予後予測,” 第38回 ファジィシステムシンポジウム (FSS2022) , 2022.
- (3) 伊藤 由樹, 盛田 健人, 若林 哲史, 新小田 春美, 松本 あさみ, 野口 ゆかり, 白水 雅子, “深層学習を用いた新生児の睡眠覚醒状態の自動分類,” 第38回 ファジィシステムシンポジウム (FSS2022) , 2022.
- (4) 手島 海渡, 盛田 健人, 若林 哲史, “ファジィ理論を用いた高力ボルト検出,” 第38回 ファジィシステムシンポジウム (FSS2022) , 2022.
- (5) 佐々木 鉄郎, 若林 哲史, 盛田 健人, “深層学習と3次元回転文字認識による車番認識,” 令和四年度 電気・電子・情報関係学会 東海支部連合大会, 2022.
- (6) 岡島 優太, 盛田 健人, 若林 哲史, “CNNとDPマッチングを用いた自由手書き文字列認識,” 令和四年度 電気・電子・情報関係学会 東海支部連合大会, 2022.
- (7) 桐生 拓実, 若林 哲史, 盛田 健人, “音符・休符の演奏順を考慮したオフラ

- イン手書き楽譜の自動認識,” 令和四年度 電気・電子・情報関係学会 東海支部連合大会, 2022.
- (8) 岡田 開理, 盛田 健人, 若林 哲史, “OpticalFlowを用いた人物動画の表情自動分類,” 令和四年度 電気・電子・情報関係学会 東海支部連合大会, 2022.
- (9) 岡野 康平, 盛田 健人, 若林 哲史, “GANを用いたデータ拡張による古文書文字認識の高精度化,” 第28回 画像センシングシンポジウム (SSII2022) , 2022.
- (10) 星野 秀晃, 盛田 健人, 武田 大介, 長谷川 巧実, 若林 哲史, “半教師あり対照学習による顎骨骨髄炎発症範囲の自動推定,” 第61回日本生体医工学会大会, 2022.

●その他

2. 著書

3. 学術論文

●原著論文 (査読のあるもの.)

●国際会議のProceedings

- (1) “Automatic Osteomyelitis Area Estimation in Head CT Using Contrastive Learning.” Hideaki Hoshino/Kento Morita 0001/Daisuke Takeda/Takumi Hasegawa/Tetsushi Wakabayashi WAC [pp.169~173 (2022) ] 査読あり
- (2) “Tumor segmentation using CNN for automatic diagnosis of bone tumor in X-ray image.” Kaito Furuo/Kento Morita 0001/Tomohito Hagi/Tomoki Nakamura/Kunihiro Asanuma/Akihiro Sudo/Tetsushi Wakabayashi SCIS/ISIS [pp.1~5 (2022) ] 査読あり
- (3) “Surveying Semantic Segmentation Models Using Traffic Landmark Dataset.” Mehieddine Boudissa/Hiroharu Kawanaka/Tetsushi Wakabayashi SCIS/ISIS [pp.1~7 (2022) ] 査読有り
- (4) “Traffic Landmark Quality Evaluation Using Efficient VGG-16 model.” Mehieddine Boudissa/Hiroharu Kawanaka/Tetsushi Wakabayashi SCIS/ISIS [pp.1~5 (2022) ] 査読有り
- (5) “A Study on Yield Analysis Method Using Classifiers for Semiconductor Manufacturing.” Seima Sakaguchi/Yasushi Arimura/Takayuki Yamauchi/Yuichi Tokuyama/Tomoya Kawai/Hidetaka Eguchi/Hiroyuki Morinaga/Hiroharu Kawanaka/Tetsushi Wakabayashi SCIS/ISIS [pp.1~4 (2022) ] 査読有り
- (6) “License plate recognition using 3D rotated character recognition and deep learning.” Tetsuro Sasaki/Kento Morita 0001/Tetsushi Wakabayashi

- SCIS/ISIS [pp.1～6 (2022) ] 査読あり
- (7) “CNN Based survivability prediction Using Pathological Image of Soft Tissue Tumor.” Yasuhide Nonaka/Kento Morita 0001/Tomohito Hagi/Tomoki Nakamura/Kunihiro Asanuma/Akihiro Sudo/Katsunori Uchida/Tetsushi Wakabayashi SMC [pp.1886～1890 (2022) ] 査読あり
- (8) “Automatic Estimation of Neonatal Sleep/Wake States in the NICU Using 3D CNN.” Yuki Ito/Kento Morita 0001/Tetsushi Wakabayashi/Harumi Shinkoda/Asami Matsumoto/Yukari Noguchi/Masako Shiramizu WAC [pp.163～168 (2022) ] 査読有り
- (9) “Free handwritten string recognition using CNN and DP matching.” Yuta Okajima/Kento Morita 0001/Tetsushi Wakabayashi SCIS/ISIS [pp.1～5 (2022) ] 査読有り

●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）） 「動画解析による新生児睡眠覚醒状態の自動分類」（代表・若林 哲史・工学研究科・継続・21K12704） 1,820（千円）
- (2) 科学研究費（若手研究） 「人工知能を用いたRadiomics解析に基づく顎骨骨髓炎診断法の構築」（代表・盛田 健人・工学研究科・継続・20K20221） 1,040（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

- (1) 共同研究「半導体生産工場におけるDX化技術の応用」キオクシア（分担）
- (2) 共同研究「ボルト類の締め付け画像評価に関する研究」株式会社 三重ティーエルオー 275（千円）

#### 4. 奨学寄附金

- (1) 株式会社 三重ティーエルオー・185 (千円)
- (2) 株式会社 三重ティーエルオー・250 (千円)

#### 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
  - Indonesia・(2021～)
  - 中国・安徽農業大学・(2022～2022)
  
- 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

教授・若林 哲史

- 所属学協会及び役員・委員等
  - 電子情報通信学会 (1991～)
  - 情報処理学会 (1997～)
  - IEEE (2018～)
  - 電子情報通信学会・査読委員会 (2005～)
  - 総合情報処理センター長 (2021～2022)
  - クラス担任 (2011～)
  
- 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

助教・盛田 健人

●所属学協会及び役員・委員等

Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (2013～)

日本医用画像工学会 (JAMIT) (2016～)

システム制御情報学会 (2015～)

日本臨床バイオメカニクス学会 (2015～)

人工知能学会 (JSAI) (2021～)

男女共同参画推進専門委員会 (2021～2022)

情報ネットワークWG (2022～2022)

実験・実習工場運営協議会 (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