NEWS LETTER 2022

岩手県立大学ソフトウェア情報学部ニュースレター

学部長挨拶 Greetings from the Dean

岩手県立大学ソフトウェア情報学部・ソフトウェア情報学研究科の紀要の創刊にあたり、ご挨拶申し上げます。当学部は、「人に優しい情報化社会」の実現に寄与する人材の育成を目標として1998年度の開学と同時に誕生してから、20年以上にわたる実学実践の教育研究をモットーに、情報技術の設計・開発や運用を通じて、岩手はもとより地域社会への発展・貢献に努めて参りました。その後、情報化社会から超スマート社会への変化に柔軟に対応するために、2019年度から設けられた学部と研究科の統合的な教育研究システムである6年一貫教育の下、超スマート社会を支える基幹技術である「データ・数理科学」「コンピュータ工学」「人工知能」「社会システムデザイン」の名前を掲げた4コースを新たに導入いたしました。さらには、情報技術にまつわる昨今の社会的な潮流は、GIGAスクール構想をはじめとする教育の面でも大きな変化を及ぼしています。これに対して、2022年度から当学部におけるカリキュラムを変更することで、これまでの「情報」に加えて、「数学」（中学・高校）の教員免許を同時に取得できるようになりました。本冊子は、2021年度におけるソフトウェア情報学部・ソフトウェア情報学研究科の教員・学生による教育・研究活動や地域・社会への貢献活動を紹介させていただくものとなります。これをご覧いただくことで、当学部・研究科のことをもっと深く理解していただくとともに、引き続きご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

2022年4月

岩手県立大学ソフトウェア情報学部長
岩手県立大学ソフトウェア情報学研究科長
亀田 昌志

博士前期・後期修了者の紹介

令和 3 年度秋季修了博士前期課程（2 名）

- GAJJALA KAVYA SREE［機械学習を用いた携帯電話のセンサーデータから人間の行動認識のための低コスト法の開発に関する研究］
- KOTHAMACHU RAMESH ASHIKA［深層学習を用いたスマートフォンセンサーからの人間活動データによる個人認証に関する研究］

令和 3 年度秋季修了博士後期課程（6 名）

- 堀田 健仁［眼球運動に基づく高性能視野検査システムの開発］
- LI SHUANG［外国人個人旅行者のための旅行計画作成システムに関する研究］
- WANG WEILUN［病変自動診断と疾病リスク予測に関する研究］
- GAO ZHIYI［3D 計測による自然景観及び都市造形物の点群データ処理とその応用］
- Lu Yu-Ching［ネットワーククラスタリング に基づくビッグデータ解析とその推薦システムへの応用に関する研究］
- 林 俊孝［限られた知識と意味情報に基づく機械学習手法の研究］

令和 3 年度春季修了博士前期課程（32 名）

- 石川 晴香［授業外学習における学習計画と学習状況の振り返りを促す学習計画作成支援システムに関する研究］
- 江村 優吾［製油所におけるドローン空撮映像からの軟着陸地点候補の検出］
- 岡田 樹［SS 超音波を用いたドローンの屋内自己位置認識のための測位精度評価］
- 小野 峻明［学び方改善のための契約書を作成する自己調整学習支援システムに関する研究］
- 小原 和也［人口非密集地域を優先した複数台の UAV による災害時代替ネットワーク展開手法に関する研究］
- 木津谷 諒［オープンデータを用いた避難行動モデルに関する研究］
- 近藤 鯛貴［IntelGPU での畳み込みニューラルネットワークの高速化］
- 嵯峨 貴楽［光・超音波・音による動的な野生動物威嚇システムに関する研究］
- 坂井 美月［LiDAR 搭載ドローンに適した不時着時の着陸地点の平坦性評価に関する研究］
- 坂上 公亮［学校教員向け発問自動生成手法］
- 坂田 大地［Google Efficient Net を用いた楽曲ジャンル分類に関する研究］
- 佐藤 京［360 度インターネット生放送における MR を用いた放送者支援に関する研究］
- 佐藤 将太［CS 分野から展望する IT 業界研究の構築］
- 佐藤 祐紀［作業者の行動分析のための測位手法の提案］
- 佐藤 優輝［数学学習における振り返りの質の向上を促す学習支援システムに関する研究］
- 佐藤 悠太［遠隔操作を可能とする移動型映像通信装置を用いた遠隔観光支援機能の研究］
- 猿舘 駿［ハサミ研磨作業における身体知の定量的分析に関する研究］
- 高橋 一稀［多発性硬化症の頭部 MR 画像を用いた病変領域検出における精度改善］
- 竹田 大将［SoC 内 GPU を用いた暗号処理を効率的に実現する抽象化層の研究］
- DUTTA NIXON［乳がん検出のためのコンピュータ診断支援システムの設計に関する研究］
- 芳賀 康太［XR コンテンツにおけるメニューデザインがジェスチャ操作とマルチタスクに及ぼす影響の調査］
- 馬場 春樹［歩行困難者のためのスプリングアシストデバイスにおける性能評価］
- 星 亮太朗［大規模組織内におけるコミュニティ形成を促進する情報共有メディアに関する研究］
- 松舘 遼［長時間のネットワーク分断からの復旧時におけるデータ統合手法に関する研究］
- 村井 恒太［運転中の姿勢変更を伴わないハンドルを介した情報入力デバイスの開発］
- 山鹿 高明［保育施設で撮影された写真の整理作業を効率化するための自動分類ツール活用法の検討］
- 吉川 功真［3D 球体ディスプレイのためのハプティックスタイラスの開発］
- Li Minghao［個人に適合した観光地推薦手法に関する研究］
- WAEL SAAD MOHAMED LITHY ABDELFATTAH［Sigfox 技術の精密農業への応用に関する研究］
- 和田 克己［敵対的生成ネットワークを用いたデータ拡張の有効性に関する研究］
- 渡邊 亜莉沙［トピックモデリングを使用した自動イベント検出のためのテキストデータの時系列分析］
- 林 庭佑［自然言語処理を用いた偽レビューの検出と分類に関する研究］

令和 3 年度春季修了博士後期課程（4 名）

- Sen Rikta［特徴選択アルゴリズムの安定性解析と堅牢な特徴的選択法の提案に関する研究］
- 松村 一矢［電子書籍による読書の感性的効果の分析］
- Mandal Ashis Kumar［メタヒューリスティック及び量子コンピューティングを用いた特徴サブセット選択アルゴリズムの開発に関する研究］
- 村上 力［ショートテキストのための効果的なトピックモデリングの研究と実社会データ応用］

本研究科の学生2名がベンチャー企業「Defios（デフィオス）」を設立

2021年6月、近藤鯛貴さんと竹田大将さん（当時・博士前期課程2年）の2名が、Defios株式会社を起業し、キックオフイベントが開催されました。同社は、本学に隣接する滝沢市IPUイノベーションセンターに入居し、学業と両立しながら事業展開する学生ベンチャーで、AIやIoTをはじめとするソフトウェア開発の各種受託開発を行っています。

起業キックオフイベントでは、事業紹介やデモンストレーションを行い、小型なエッジデバイスのカメラを用いたリアルタイムな物体検出技術や超解像技術などが紹介されました。

今後の予定や抱負

Defios株式会社は今年の6月で創業１周年となります。この１年間は当社が得意とするAI/IoT技術の分野で受託開発・技術コンサルタント業務を行っておりました。学生起業は何か大きなプロダクト構想を得て立ち上げるというイメージがある方も多いと思いますが、当社の創業時の狙いとしては受託開発等で実際に社会の課題を肌で感じ世の中に何が必要か、我々は何を提供したいのか／できるのかを探る、所謂社会勉強が必要だと考えていました。それに沿ってこの１年活動しておりましたが、岩手県立大学をはじめとする岩手県の方々に多大なる支援を頂き売り上げも順調に伸びております。２年目となる今年は受託開発事業の勢いはそのままに人材の雇用による会社規模の拡大、役員の受託開発に係る時間を低減させて自社プロダクトの研究開発に時間を用いることを目標としております。また、当社役員は今年度から本学ソフトウェア情報学研究科博士後期課程に入学し、より高度な研究活動を行っております。人々の生活を良くする先端技術を迅速に便利に皆様にお届けできる会社になれるよう日々邁進してまいりますので応援のほどよろしくお願い申し上げます。

Defios株式会社：https://www.defios.jp/

受賞者の紹介

令和3年度学長奨励賞受賞者（12名）

氏名	功績
近藤 鯛貴、竹田 大将	ベンチャー企業の設立（Defios）
今野 瞭、堅岡 周作、後藤 健瑠、小林 貴公子、齋藤 秀哉、高瀬 琳太郎、丸谷 優太、隅垣 太地、三浦 怜	ETロボコン2021プライマリークラス（東北地区3位、チャンピオンシップ大会出場）
高橋 耕平	IEEE CYBCONF2021 Best Paper Award および優秀萌芽研究賞（経営情報学会2021）

令和3年度学部長賞（研究科長賞）受賞者（17名）

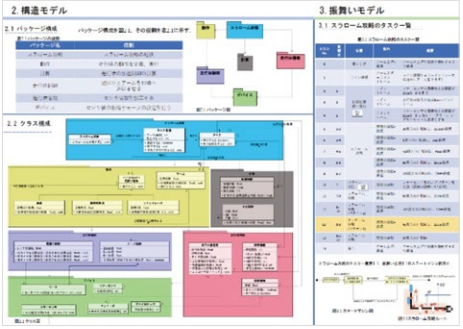
氏名	功績
佐藤 雅希	教育システム情報学会 2020年度第5回研究会論文優秀賞
石川 晴香	情報処理学会情報教育シンポジウム（SSS2021）優秀論文賞
周藤 祐汰	情報処理学会情報教育シンポジウム（SSS2022）最優秀デモ・ポスター賞
小野寺 斗弥	情報処理学会第83回全国大会学生奨励賞、日本経営工学会2021年度春季大会 Best Paper Award
佐藤 祐紀、小村 皓大、葛西 和真、坂上 公亮	情報処理学会第83回全国大会学生奨励賞
浅野 晴暉	FIT2021奨励賞受賞
及川 遼	国内外学会論文や学会誌論文の実績
小野 峻明	情報処理学会コンピュータと教育研究会（CE）160回研究発表会 学生奨励賞
田中 侑	ACHI2021 Best Paper Award
加藤 健	eTelemed2021 Best Paper Award
小野寺 斗弥、猪股 一歩希、大澤 嘉規、長久保 伊吹	岩手学生デジコン！2021 優秀賞

岩手県立大学 ソフトウェア情報学部
〒020-0693 岩手県滝沢市巣子 152-52　TEL 019-694-2500 FAX 019-694-2501
https://www.soft.iwate-pu.ac.jp/
公立大学法人 岩手県立大学 Iwate Prefectural University

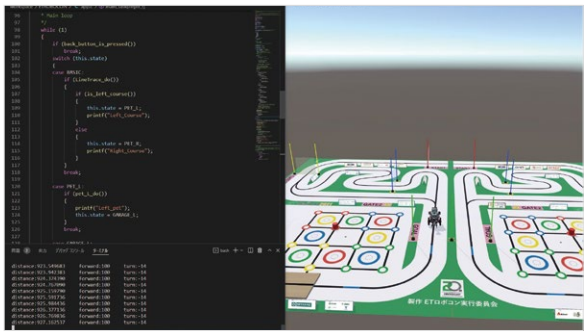
学部トピックス Topics

組込みソフトウェア開発のPBLとなるETロボコンへの参加

准教授　今井 信太郎



2021年大会で学生の作成したモデル（一部抜粋）



ソフトウェア開発中の画面

ETロボコンは、エンジニアの人財育成と技術教育の機会を提供することを目的とした、ソフトウェア重視のロボットコンテストであり、共通のロボットによるコース走行のタイム成績に加え、分析・設計・制御モデリングも評価対象となります。本学部からは、東北地区大会が開催された2008年大会からの14大会に、のべ33チームが参加しており、4回の地区優勝などの実績を残しています。直近の2021年大会では、修士1年生と学部1、2年生の9名で構成されるチームが参加し、レベルに応じて三つに分かれているクラスのうちの真ん中のクラスであるプライマリークラスにおいて地区総合3位となり、チャンピオンシップ大会に出場しました。学生は、講義のある期間は週に2時間程度、大会が近くなる夏季休暇期間は週に6時間程度と、多くの時間を使ってモデルの作成と実装を行っており、負担は大きいものの、講義や演習で得たUML（Unified Modeling Language）やC言語の知識を用いて組込みソフトウェアを開発する貴重なPBLの機会となっています。

小中高生向けドローンプログラミング演習

准教授　小嶋 和徳

サイエンスキッズのようす

小中高生を対象としたプログラミング演習を以下の通り実施しました。

［サイエンスキッズ］小学校高学年を対象とし、8/10午前、8/10午後、8/11午前の合計3講座を開講しました。この取り組みについては、9/13からのいわて！わんこ広報室2021年第21回にてテレビ放映されました。

［滝沢東小］滝沢東小学校の6年生2クラスに対し、11/26午前、11/26午後の2講座を開講しました。この取り組みについては、テレビ岩手、岩手朝日テレビ、IBCの各ローカル局の夕方のニュースで放映され、加えて岩手日報、盛岡タイムスにて報道されました。

［滝沢第二中学校］滝沢第二中学校2年生4クラスに対し、12/7午前、12/7午後、12/14午前、12/14午後の合計4講座を開講しました。

［釜石高校SSH］釜石高校の生徒を対象とし、8/5～6の二日間実施しました。

その他、岩手県広報誌の「いわてグラフ」令和3年6月号において、サイエンスキッズに関する記事が掲載されました。

原敬の音声再現（原敬100回忌記念事業の一環）

准教授　榑松 理樹

01　はじめに

2020年に100回忌を迎えた岩手ゆかりの政治家、原敬の音声は現在未発見で、その音声再現は、話題性などから100回忌記念事業の中核を十分に担うものです。写真等からの音声再現はこれまでにもありますが、声質に重点が置かれており、話し方は考慮されていません。また専門性が高く、一般的な利用は困難です。

以上の背景から、本研究では、声質変換による音声再現手法を提案しました。本手法では、写真や文献などの情報に基づき声質の変化量（以後、変化量）を決定し再現の妥当性を図ります。そのため、再現する音声に対し、声色（声質）と話し方の両面を考慮します。声色に対しては「親兄弟のように顔が似ている人の声は似ている」という経験則に着目し、顔の差と声色の差の関係モデルを作成し、これを用いて変化量を決定します。また話し方は、文献や研究者の知見をもとに決定します。

02　提案手法

本手法は顔画像や文献などから音声再現に必要な情報を収集する準備段階と、それらを用いて音声を再現する再現段階に分かれます。

準備段階では、はじめに再現音声の元となる人（以後、発声者）の顔画像と音声および比較対象となる話者の顔画像と音声を収集します。続いて、顔の差から声色の変化量を求めるモデルを機械学習により構築します。また文献や研究者等から入手する話し方に関する情報をもとに基準となる値からの変化量を決定します。

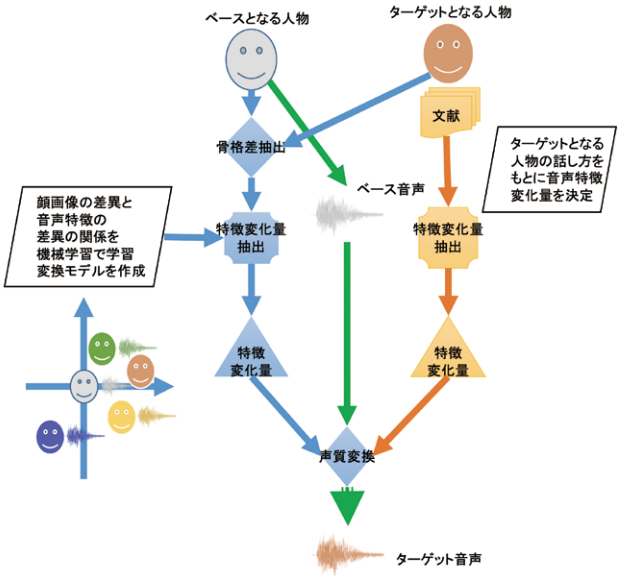
再現段階では、はじめに、発声者と音声再現を行う人の顔の差を算出します。次に顔の差から声色の変化量を構築したモデルにより獲得します。この変化量に伝聞に基づく変化量を反映し得た変化量を発声者の音声に適用することで音声再現を試みます。

03　実装

２章で示した手法に基づき、次に示す設定のもと、原敬の音声再現を試みました。

発声者は榑松が務め、比較対象となる話者としては、各種Webサイトで公開されている男性の市町村長、市議会議員、大学長などの新年あいさつ動画107件を用いました。変化量としては、フォルマント周波数のスケール、平均周波数、周波数スケールの3点を用います。顔の差については、顔画像に付与した25個の点の座標の差を用い、これを入力として与える3層のANNによって変化量決定モデルを構築します。話し方に関しては、原敬を扱った文献や新聞記事、研究家から得た「声が小さい、低い、抑揚が無い」の知見を基に話速、声の高さ、大きさの変化量を決定しました。

以上の設定の基づき、「政治」「生き方」「趣味・嗜好」３分野各5問、計15の質問に対する回答音声を用いた図１に示すシステムを開発し、令和4年3月より原敬記念館で公開しています。



04　おわりに

本研究では原敬の音声再現を試みましたが、その精度の検証は不十分です。今後は実在する人物の音声再現などを通し、精度検証・向上に取り組みます。

［発表実績・報道実績］

研究発表

1. 榑松理樹、機械学習と伝聞に基づく声質変化を用いた音声再現手法、第17回日本感性工学会春季大会（2022/3/25-3/26）

新聞報道

1. 2022/3/10、河北新報、原敬の声AIで再現　盛岡の記念館が公開　低く穏やか特徴捉える、他