

2016年度



岩手県立大学ソフトウェア情報学部 教育研究活動報告

編集： 総務委員会

Journal of Faculty of Software and Information Science, Volume 13

公立大学法人岩手県立大学 ソフトウェア情報学部

1. 緒言	1
1.1. 学部長/研究科長の言葉	1
1.2. 総務委員長による報告書の概要	2
2. 研究教育活動報告	3
2.1. リアルタイムシステム学講座	3
2.1.1. 講座の概要	3
2.1.2. 教員業績概要	4
2.1.3. 教育活動概要	13
2.1.4. その他の活動	16
2.2. コンピュータアーキテクチャ学講座	18
2.2.1. 講座の概要	18
2.2.2. 教員業績概要	19
2.2.3. 教育活動概要	25
2.2.4. その他の活動	26
2.3. 基盤ソフトウェア学講座	27
2.3.1. 講座の概要	27
2.3.2. 教員業績概要	28
2.3.3. 教育活動概要	35
2.3.4. その他の活動	37
2.4. データベースシステム学講座	38
2.4.1. 講座の概要	38
2.4.2. 教員業績概要	40
2.4.3. 教育活動概要	49
2.4.4. その他の活動	53
2.5. 言語情報学講座	54
2.5.1. 講座の概要	54
2.5.2. 教員業績概要	56
2.5.3. 教育活動概要	68
2.5.4. その他の活動	73
2.6. 分散システム学講座	74
2.6.1. 講座の概要	74
2.6.2. 教員業績概要	75
2.6.3. 教育活動概要	79
2.6.4. その他の活動	80
2.7. ソフトウェア設計学講座	81
2.7.1. 講座の概要	81
2.7.2. 教員業績概要	82
2.7.3. 教育活動概要	88
2.7.4. その他の活動	92
2.8. 経営情報システム学講座	93

2.8.1.	講座の概要.....	93
2.8.2.	教員業績概要.....	94
2.8.3.	教育活動概要.....	98
2.8.4.	その他の活動.....	99
2.9.	情報システム構築学講座.....	100
2.9.1.	講座の概要.....	100
2.9.2.	教員業績概要.....	101
2.9.3.	教育活動概要.....	118
2.9.4.	その他の活動.....	123
2.10.	組織情報システム学講座.....	124
2.10.1.	講座の概要.....	124
2.10.2.	教員業績概要.....	125
2.10.3.	教育活動概要.....	135
2.10.4.	その他の活動.....	137
2.11.	社会情報システム学講座.....	138
2.11.1.	講座の概要.....	138
2.11.2.	教員業績概要.....	139
2.11.3.	教育活動概要.....	149
2.11.4.	その他の活動.....	154
2.12.	ヒューマンインタフェース学講座.....	155
2.12.1.	講座の概要.....	155
2.12.2.	教員業績概要.....	156
2.12.3.	教育活動概要.....	162
2.12.4.	その他の活動.....	164
2.13.	情報環境デザイン学講座.....	165
2.13.1.	講座の概要.....	165
2.13.2.	教員業績概要.....	166
2.13.3.	教育活動概要.....	171
2.13.4.	その他の活動.....	174
2.14.	コミュニケーション学講座.....	175
2.14.1.	講座の概要.....	175
2.14.2.	教員業績概要.....	176
2.14.3.	教育活動概要.....	180
2.14.4.	その他の活動.....	182
2.15.	コンピュータグラフィックス学講座.....	183
2.15.1.	講座の概要.....	183
2.15.2.	教員業績概要.....	184
2.15.3.	教育活動概要.....	191
2.15.4.	その他の活動.....	194
2.16.	情報メディア学講座.....	195

2.16.1.	講座の概要	195
2.16.2.	教員業績概要	196
2.16.3.	教育活動概要	200
2.16.4.	その他の活動	202
2.17.	ビジュアルライゼーション学講座	203
2.17.1.	講座の概要	203
2.17.2.	教員業績概要	204
2.18.	感性情報学講座	208
2.18.1.	講座の概要	208
2.18.2.	教員業績概要	209
2.18.3.	教育活動概要	215
2.18.4.	その他の活動	217
2.19.	知識情報学講座	218
2.19.1.	講座の概要	218
2.19.2.	教員業績概要	219
2.19.3.	教育活動概要	227
2.19.4.	その他の活動	232
2.20.	パターン認識と機械学習講座	233
2.20.1.	講座の概要	233
2.20.2.	教員業績概要	234
2.20.3.	教育活動概要	238
2.20.4.	その他の活動	241
2.21.	認知科学と物語生成システム学講座	242
2.21.1.	講座の概要	242
2.21.2.	教員業績概要	243
2.21.3.	教育活動概要	250
2.21.4.	その他の活動	252
2.22.	インテリジェントソフトウェアシステム学講座	253
2.22.1.	講座の概要	253
2.22.2.	教員業績概要	254
2.22.3.	教育活動概要	266
2.22.4.	その他の活動	268
3.	学部・研究科教育活動報告	269
3.1.	PBL (Project Based Learning)	269
3.2.	SPA (Software Practice Approach)	270

1. 緒言

1.1. 学部長/研究科長の言葉

(a) 学部長/研究科長としての過去1年間の研究と教育に関する成果

ソフトウェア情報学部/研究科は、「人に優しい情報化社会」の実現に寄与する人材を育成するため、専門教育と人間教育を一体化した実学・実践の教育・研究を実施しています。

研究活動としては、著書・学術論文誌掲載、国際・国内コンファレンス発表、総説・調査報告・市場調査、国内大会発表等を通じて、多くの研究成果を出しました。また、自治体などの調査・検討委員会等の委員、国内外の学会での各種委員会の委員長や発表大会の座長・コメンテータ等の依頼を委託されました。中でも、地域貢献事例については、「東北みらい創りサマースクール 災害コミュニケーションワークショップ」(8/6)、「復興加速化プロジェクト～3次元技術活用フォーラム～」(10/15)等で報告いたしました。特に、「LCWS2016(リニアコライダーワークショップ2016)」では、ヒューマンインタフェース学講座による「ILC バーチャルリアリティ」を出展しております(12/5-9)。

学生に対する教育活動では、プロジェクト演習(1年生から3年生までの学生約480名が80余りの学年混成グループによる演習)や少人数で学習するキャリアデザインI/II、ソフトウェア演習等で全般的な力を付け、さらに専門領域毎にきめ細やかな教育・研究指導を行いました。特に、プロジェクト演習の成果発表会では、高大連携の一環として、酒田光陵高校情報科2年生も参加し、高校の課題研究の取り組み内容が発表されました。

このような課題解決型学習における成果をもとに、2016年度に文部科学省「成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成(enPIT)」(ビジネスシステムデザイン分野)に申請し、採択されました。2017年度から、情報技術を高度に活用して、社会の具体的な課題を解決する人材育成機能の強化を図るために、筑波大学を中核拠点とした8大学との連携のもと、産学協働による課題解決型学習(PBL)等の実践的な教育を進めていきます。

高大連携・接続事業を推進するため、盛岡商業高校(岩手県盛岡市)および酒田光陵高校(山形県酒田市)と高大連携事業に関する協定を締結し、本学部教員・学生による高校への出張・遠隔講義・授業支援に取り組みました。この他に、オープンラボ(高校生の研究室体験, 8/9)、IT体験教室(11/22, 3/18)を開催し、高校生に対する学部の教育・研究内容の紹介に努めました。

さらに、2016年度は、次期学習指導要領から導入される小学校でのプログラミング教育に対応すべく、小学生を対象とした公開講座「おでんせ!サイエンスキッズ」(7/30, 8/5, 10/29-30, 12/27, 1/7)を開催し、多くの児童の参加がありました。

今後も、継続的に地域社会にとって「なくてはならない学部・研究科」となるために、近く迎える開学20周年に向けてさらなる教育・研究に取り組み続けます。

1.2. 総務委員長による報告書の概要

本報告書は、1998年の開学以来、ソフトウェア情報学部教員全員の日頃の研究活動、教育活動、大学運営、社会貢献について、毎年1回の定期刊行物としてまとめてきたものです。

本報告書の発刊目的は以下の通りです。

- ・教員相互の研究分野・成果を知り、研究における協力関係づくりの契機とする
- ・年度ごとに教育研究活動状況を取りまとめ、年度運営計画策定の基礎資料とする
- ・他学部や本学内関連機関における研究内容の把握材料とする
- ・県内外の企業からの共同研究実施の契機となるための参考資料とする

上記の発刊目的に鑑み、以下の機能の達成をめざしております。

- ・各教員の年度における教育・研究成果が正しく反映されていること（データ機能）
- ・各教員の研究内容の概要が把握できること（研究情報発信機能）

第2章からは、本学部の特徴である講座制を意識し、講座単位の構成によって業績をまとめています。講座単位による研究・教育活動の方針を示すとともに、講座の教育の業績として、卒業論文、修士論文、博士論文の概要もまとめています。また、講座の各教員の教育・研究活動における、2016年度の成果の概要を掲載しています。なお、本章の研究内容につきましては、教員および講座の自由意志に基づいて執筆されております。

最終章には、学部としての教育活動についてまとめています。本学部では、卒業研究とは別に、学生が主体となってチームを組み、研究計画を立てて実践的内容を行うPBL（Project Based Learning）、及び現場の取り組みについて学ぶSPA（Software Practice Approach）などに関連する様々な活動についてもまとめています。

おわりに、本報告書が岩手県立大学や岩手県のみならず、広く国内外の方々にご覧いただき、今後共より良き理解とご高配を賜りますよう期待いたします。なお、本報告書は2009年度よりオンラインで公開しております。

2. 研究教育活動報告

2.1. リアルタイムシステム学講座

2.1.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

スマートフォン, デジタル携帯音楽プレーヤー, デジタル家電などといった身の回りの電子機器 (組込みシステム) はもちろんのこと, 自動車 (エンジン制御, ABS, カーナビ等), 航空宇宙機器, 医療機器, 産業用ロボットなどには多くのコンピュータが組込まれています. 特に, 決められた時間内に計算を終えるという即時性 (リアルタイム性) が要求されるシステムがリアルタイムシステムです. 本講座では, 「時間や資源に関して決められた時間内に処理を終えるリアルタイム性」, 「誤動作や異常停止を防止し, ユーザの安全を保証する高信頼性」, 「システムの無駄な部分を省き, 品質を向上する最適化」の 3 つの研究領域に着目して, 研究テーマに取り組んでいます.

キーワード: リアルタイムシステム, 組込みシステム, モデルベース開発, 局所的通信システム,
センサ情報処理

(b) 年度目標

- 卒研究生, 院生の学会発表の促進
- 企業との共同研究の推進
- 地域貢献の促進

(c) 講座構成教員名

猪股俊光, 新井義和, 今井信太郎

(d) 研究テーマ

• 高品質なソフトウェアの開発手法

モデルベース設計, モデル検査, ソースコードの静的解析などの手法を利用し, 高品質なソフトウェアを開発する研究

• 局所的通信システム

たくさんのロボットが活動する環境内で互いの衝突を回避するために, 各自の行動を周囲のロボットに伝えるための通信システムの開発

• センサ情報処理

データ処理手法の柔軟な変更により, 様々なサービスに対応できる, 汎用性の高いセンサシステムの実現

(e) 在籍学生数

博士(前期): 8名, 博士(後期): 0名, 卒研究生: 8名, 研究生: 0名

2.1.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 猪股 俊光
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

離散数学，組込みシステム論，モデリング実践論，基盤システムゼミ A/B，卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

プログラム言語特論，ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III，ソフトウェア情報学研究，特別ゼミナール，ソフトウェア情報学特別研究

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

『組込みシステム論』テキスト執筆

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Shintaro Imai, Haruka Shimizu, Bingxi Zhao, Yoshikazu Arai and Toshimitsu Inomata, “Development of a Node Cooperation Method for Location Change of Sensor Data Processing,” International Journal of Energy, Information and Communications, Vol. 8, No. 1, pp. 15-28, 2017.

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文，国際会議プロシーディング，ワークショップ等）

該当なし

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

- 1) 菅原誠，新井義和，今井信太郎，猪股俊光，“局所的通信システムのための方向に応じた送信情報のシームレスな切替え”，ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集，1A1-03b4，2016.
- 2) 赤川徹朗，菅原誠，新井義和，今井信太郎，猪股俊光，“EFM を用いた空間的にシームレスな局所的通信システムの通信速度向上”，ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集，1A1-03b6，2016.
- 3) 六本木和也，新井義和，杉沢さつき，今井信太郎，猪股俊光，“プラグアンドプレイによる CAN 接続のための動的 ID 割当て”，ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集，2P2-07b6，2016.
- 4) 岩間恵梨沙，猪股俊光，新井義和，今井信太郎，“C#ソースコードの読解支援ツールの開発”，平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，1H12，2016.
- 5) 岡田卓也，猪股俊光，杉野英二，今井信太郎，新井義和，“線形時相論理による組込みシステムの仕様記述とペトリネットによる実装法”，電気学会研究会資料，IS 2016，pp. 29-34，2016.
- 6) 大久保建男，福原和哉，猪股俊光，杉野栄二，新井義和，今井信太郎，“プログラムグラフによる C ソースコードの表現と解析”，信学技法，Vol. 116，No. 316，pp. 37-42，2016.
- 7) 徐斐，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“エージェント技術を用いた多様な環境に適応可能なセンサシステムの検討”，情報処理学会東北支部研究報告，No. 2016-7-B2-1，2017.
- 8) 甲田亮太，杉野栄二，猪股俊光，成田匡輝，新井義和，今井信太郎，“CUDA による並行処理のためのデータ転送のスケジューリング手法の提案”，情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集，pp. 1-57-1-58，2017.
- 9) 高橋弘樹，猪股俊光，杉野栄二，新井義和，今井信太郎，成田匡輝，“小学生向けプログラミング教材開発ーコンピュータの動きをまねるボードゲームー”，情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集，pp. 4-631-4-632，

2017.

- 10) 福原和哉, 猪股俊光, 杉野英二, 新井義和, 今井信太郎, “マクロ展開処理の追跡を行うC言語前処理系解析器”, 情報処理学会ソフトウェア工学研究会, Vol. 2017-SE-195, No. 29, 2017.

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

- 1) 八幡平市立田頭小学校5年生に対する授業 (『総合的学習の時間』におけるプログラミング教育, 45分×4回)
2) 「平易な教材作成 中学校訪れ模擬授業」, 岩手日報, 2017/1/12日付, 18面

[大学運営]

(a) 全学委員会

教育研究会議委員, 人事委員会委員, 大学評価委員会委員, 全学入試検討委員会委員, 情報システム運営会議

(b) 学部/研究科の委員会

学部長, 研究科長, 学部・研究科運営会議, 学部将来構想委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

- 1) 八戸工業校等専門学校電気情報工学科 非常勤講師 (システム工学)
2) 一関工業高等専門学校電気情報工学科 非常勤講師 (ソフトウェア工学)
3) 岩手県立盛岡商業高校との高大連携協定の締結
4) 山形県立酒田光陵高校との高大連携協定の締結
5) 岩手県情報教育担当教員研究会開催

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

- 1) 秋田県立大館鳳鳴高等学校SSH「大学研究室訪問」事業での講義
2) 短大・高専生体験実習の受入 (高専生等3名)
3) 「おでんせ!サイエンスキッズ」の講師 (対象 小学生)
4) 山形県立酒田光陵高校での特別講義

(d) 産学連携

- 1) アイシン・コムクルーズ(株)との共同研究

(e) 学会などにおける活動

該当無し

(f) その他

該当無し

[主な業績]

小学生向けプログラミング教材開発-コンピュータを使わないプログラミング教育の実践

2020年度からの次期学習指導要領では小学校でのプログラミング教育が必修化される。実施にあたっての課題として、ICT環境の整備、教材開発・教員研修などがあげられている。中でも、ICT環境の整備や教員研修などは授業で使用する“教材”に依存して行われることから、教材（教授法含）の開発は最優先課題といえる。

これまでに、所属学部での専門科目や公開講座(対象高校生)に加えて、小中学生を対象としたプログラミング教育の実践経験より、小学生向けのプログラミング教材が満たすべき要件は次のとおりであるとの知見を得た。

- a) 学校のICT環境に依存せずにプログラミングの学習ができる（ICT環境からの独立）
- b) ICT環境に不慣れであってもプログラミングの学習ができる（プログラミング学習優先）
- c) プログラミングの仕方について学び合いができる（対話的な学びができる）
- d) 自宅での予習・復習ができる（主体的な学びができる）

そこで、これらの要件を満たす教材として、「コンピュータの働きを理解するためのボードゲーム（命令カードとデータカードからなる）」を試作し、2016年7月から8月にかけて岩手県内の小学生（4年生～6年生）を対象として実施した公開講座等で活用した。

この教材には、クラス全員で一緒に学ぶためのホワイトボード版と演習用の個人版がある。この実践の結果、コンピュータを使わずともプログラミング教育が可能であるとの知見を得た。

（取り組みの一部は、情報処理学会第79回全国大会で発表 [講演論文集, pp. 4-631-4-632, 2017]）

職名： 准教授	氏名： 新井 義和
---------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

ハードウェア基礎, ファームウェア学, 基盤システム演習 II, 基盤システムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B, 物理学の世界

(b) 研究科担当授業科目

情報システム基盤総論, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究, 特別ゼミナール, ソフトウェア情報学特別研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当無し

[研究活動]

(a) 著書

1) 新井義和, 曾我正和, “ドライバへの直接的な働きかけによる居眠り予兆検知技術”, ドライバ状態の検出, 推定技術と自動運転, 運転支援システムへの応用, 技術情報協会, pp. 89-95, 2016.

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) Shintaro Imai, Haruka Shimizu, Bingxi Zhao, Yoshikazu Arai and Toshimitsu Inomata, “Development of a Node Cooperation Method for Location Change of Sensor Data Processing,” International Journal of Energy, Information and Communications, Vol. 8, No. 1, pp. 15-28, 2017.

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

該当無し

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 菅原誠, 新井義和, 今井信太郎, 猪股俊光, “局所的通信システムのための方向に応じた送信情報のシームレスな切替え”, ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集, 1A1-03b4, 2016.
- 2) 赤川徹朗, 菅原誠, 新井義和, 今井信太郎, 猪股俊光, “EFM を用いた空間的にシームレスな局所的通信システムの通信速度向上”, ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集, 1A1-03b6, 2016.
- 3) 六本木和也, 新井義和, 杉沢さつき, 今井信太郎, 猪股俊光, “プラグアンドプレイによる CAN 接続のための動的 ID 割当て”, ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集, 2P2-07b6, 2016.
- 4) 岩間恵梨沙, 猪股俊光, 新井義和, 今井信太郎, “C#ソースコードの読解支援ツールの開発”, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1H12, 2016.
- 5) 岡田卓也, 猪股俊光, 杉野英二, 今井信太郎, 新井義和, “線形時相論理による組込みシステムの仕様記述とペトリネットによる実装法”, 電気学会研究会資料, IS 2016, pp. 29-34, 2016.
- 6) 大久保建男, 福原和哉, 猪股俊光, 杉野栄二, 新井義和, 今井信太郎, “プログラムグラフによる C ソースコードの表現と解析”, 信学技法, Vol. 116, No. 316, pp. 37-42, 2016.
- 7) 徐斐, 今井信太郎, 新井義和, 猪股俊光, “エージェント技術を用いた多様な環境に適応可能なセンサシステムの検討”, 情報処理学会東北支部研究報告, No. 2016-7-B2-1, 2017.
- 8) 甲田亮太, 杉野栄二, 猪股俊光, 成田匡輝, 新井義和, 今井信太郎, “CUDA による並行処理のためのデータ転送のスケジューリング手法の提案”, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, pp. 1-57-1-58, 2017.
- 9) 高橋弘樹, 猪股俊光, 杉野栄二, 新井義和, 今井信太郎, 成田匡輝, “小学生向けプログラミング教材開発ーコ

ンピュータの動きをまねるボードゲーム” , 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, pp. 4-631-4-632, 2017.

- 10) 福原和哉, 猪股俊光, 杉野英二, 新井義和, 今井信太郎, “マクロ展開処理の追跡を行う C 言語前処理系解析器”, 情処研報, Vol. 2017-SE-195, No. 29, 2017.

(e) 研究費の獲得

- 1) 総務省, 戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE) フェーズ II, 準静電界センシングによる路面状態推定技術を利用した交通問題対策の研究開発 (平成 28 年申請), 採択 1,978,000 円 (研究代表者)
- 2) 平成 28 年度いわてものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター研究課題, 局所的通信システムにおける光強度に基づくデバイス間の相対位置推定 (平成 28 年申請), 採択 1,000,000 円

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当無し

[大学運営]

(a) 全学委員会

ハラスメント防止対策委員会

(b) 学部/研究科の委員会

学部教務委員会, 学生委員会

(c) 学生支援

学生フォーミュラチーム SIFT ファカルティ・アドバイザー

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) いわて組込み技術研究会 副会長
- 2) いわて組込みシステムコンソーシアム 副代表
- 3) ET ロボコン 2015 東北地区技術委員長
- 4) 日本学術振興会 特別研究員等審査会専門委員, 国際事業委員会書面審査員・書面評価員
- 5) ICT フェア in 東北 2016 講演「準静電界センシングによる路面状態推定技術を利用した交通問題対策の研究開発」

(c) 一般教育

- 1) 家族ロボット教室 講師・アシスタント
- 2) IT 体験教室「C 言語講習」 講師
- 3) IT 体験教室「ロボットはビブン・セキブンで滑らかに走れる」 アシスタント
- 4) おでんせ!サイエンスキッズ「ロボットを動かそう〜ロボットを歩かせたり, 躍らせよう〜」 講師

(d) 産学連携

- 1) アイシン・コムクルーズ (株) 共同研究

(e) 学会などにおける活動

1) 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 プログラム委員

(f) その他

該当なし

[主な業績]

局所的通信システムのための方向に応じた送信情報のシームレスな切替え

複数のロボットが自律的に協調動作する群ロボット環境において、ロボットは障害物や他のロボットを回避しつつ行動しなければならない。特に、移動中の他のロボットを回避するためには、近隣のロボットの行動を事前に把握しておき、その情報に基づいて回避行動を決定することが望ましく、ロボット間通信によって行動情報を交換する手法が重要となる。しかし、同環境で電波を通信媒体とした大域的な通信を使用した場合、環境内のロボットの台数が多くなるにつれて通信の輻輳が発生し、そのリアルタイム性が低下する可能性がある。鈴木らは、赤外線通信媒体として用いた局所的通信システムを開発し、隣接したロボット間のみで行動情報を交換することで、衝突回避を実現している。この手法では、赤外線送受信素子をロボットの全周方向に対して放射状に配置することで局所的な通信を実現している。しかし、配置された素子間の通信不感帯の存在や、送信方向に応じた送信情報の分解能が素子数に依存するという問題点がある。Kempainen らは、環境内におけるロボットの相対位置推定のために、各ロボットに設置された赤外線送信素子が円錐ミラーを通して全周方向に赤外光を送信し、同赤外光がロボットに設置された回転ミラーを通して受信素子に入射するシステムを提案している。しかし、この手法では固有周波数パルスのみを送信するため、情報の伝達は行えない。Miodrag らは、同様の目的のために、環境内に設置されたビーコンの赤外線送信素子から送信される固有 ID を、ロボットに設置された全周方向に回転する受信素子によって受信するシステムを提案している。しかし、この手法では送信機が固定されている、送信方向に応じて送信する情報を切り替えることができないといった問題点がある。これらの問題に対して筆者らは、赤外線送信機と受信機をそれぞれ回転させることで、全周方向に対して空間的にシームレスな情報伝達を可能とする局所的通信システムを開発している。これまで、通信システムにおける信号のエンコード/デコード手法および通信パラメータの開発を通して、通信システムの通信精度とその局所性を明らかにしてきた。本研究では、ロボットの全周方向に対する送信領域と受信領域を定義し、送信方向に応じた送信情報の切替えを実現するために、領域境界において受信データに誤りが発生しない通信手法を提案する。この手法によって、ロボットの全周方向に存在するすべてのロボットと一对一の局所的な通信が実現でき、衝突回避に代表される群ロボットの協調動作が可能となる。最後に、領域境界においてデータが正常に受信できているかを確認する実験を行い、提案手法の評価を行う。

(菅原 誠, 新井義和, 今井信太郎, 猪股俊光, “局所的通信システムのための方向に応じた送信情報のシームレスな切替え”, ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集, 1A1-03b4, 2016. より引用)

職名： 講師	氏名： 今井 信太郎
--------	------------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

モデリング実践論, ソフトウェア演習 A, 基礎教養入門, キャリアデザイン I, 学の世界入門, プロジェクト演習 I・II, 基盤システム演習 I, 基盤システムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

情報システム基盤総論, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究, 特別ゼミナール, ソフトウェア情報学特別研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

ソフトウェア演習テキスト編集

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Shintaro Imai, Haruka Shimizu, Bingxi Zhao, Yoshikazu Arai and Toshimitsu Inomata, “Development of a Node Cooperation Method for Location Change of Sensor Data Processing,” International Journal of Energy, Information and Communications, Vol. 8, No. 1, pp. 15-28, 2017.

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

該当なし

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 菅原誠, 新井義和, 今井信太郎, 猪股俊光, “局所的通信システムのための方向に応じた送信情報のシームレスな切替え”, ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集, 1A1-03b4, 2016.
- 2) 赤川徹朗, 菅原誠, 新井義和, 今井信太郎, 猪股俊光, “EFM を用いた空間的にシームレスな局所的通信システムの通信速度向上”, ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集, 1A1-03b6, 2016.
- 3) 六本木和也, 新井義和, 杉沢さつき, 今井信太郎, 猪股俊光, “プラグアンドプレイによる CAN 接続のための動的 ID 割当て”, ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集, 2P2-07b6, 2016.
- 4) 岩間恵梨沙, 猪股俊光, 新井義和, 今井信太郎, “C#ソースコードの読解支援ツールの開発”, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1H12, 2016.
- 5) 岡田卓也, 猪股俊光, 杉野英二, 今井信太郎, 新井義和, “線形時相論理による組込みシステムの仕様記述とペトリネットによる実装法”, 電気学会研究会資料, IS 2016, pp. 29-34, 2016.
- 6) 大久保建男, 福原和哉, 猪股俊光, 杉野栄二, 新井義和, 今井信太郎, “プログラムグラフによる C ソースコードの表現と解析”, 信学技法, Vol. 116, No. 316, pp. 37-42, 2016.
- 7) 徐斐, 今井信太郎, 新井義和, 猪股俊光, “エージェント技術を用いた多様な環境に適応可能なセンサシステムの検討”, 情報処理学会東北支部研究報告, No. 2016-7-B2-1, 2017.
- 8) 甲田亮太, 杉野栄二, 猪股俊光, 成田匡輝, 新井義和, 今井信太郎, “CUDA による並行処理のためのデータ転送のスケジューリング手法の提案”, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, pp. 1-57-1-58, 2017.
- 9) 高橋弘樹, 猪股俊光, 杉野栄二, 新井義和, 今井信太郎, 成田匡輝, “小学生向けプログラミング教材開発ーコンピュータの動きをまねるボードゲームー”, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, pp. 4-631-4-632,

2017.

- 10) 福原和哉, 猪股俊光, 杉野英二, 新井義和, 今井信太郎, “マクロ展開処理の追跡を行うC言語前処理系解析器”, 情処研報, Vol. 2017-SE-195, No. 29, 2017.

(e) 研究費の獲得

- 1) 科学研究費補助金 若手研究(B) “柔軟なノード間連携により大量のデータの処理を実現するセンサシステム基盤技術の開発” 1,040,000円

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

学部教務委員会, 入試検討委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

岩手県立大学オープンラボ 講師

一関工業高等専門学校 非常勤講師

岩手県立大学生協 監事

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) ETロボコン2016 東北地区審査委員長
- 2) 震災復興支援家族ロボット教室 補助員
- 3) IT体験教室 講師

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

- 1) 情報処理学会 DPS 研究会ワークショップ2016 組織副委員長
- 2) Int. J. of Energy, Information and Communications 査読 (1件)
- 3) 2016 IEEE 4th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2016) 査読 (2件)
- 4) The 31st IEEE Int. Conf. on Advanced Information Networking and Applications (AINA-2017) 査読 (1件)

(f) その他

該当なし

[主な業績]**柔軟なノード間連携により大量のデータの処理を実現するセンサシステム基盤技術の開発**

In sensor systems, sensor data processing locations are classifiable roughly as sensor nodes, a local server near sensor nodes, and an external server such as a cloud server. These processing locations have their respective benefits and shortcomings. It is possible to process sensor data without applying a large load to a specific node by selecting the data processing location and processing contents depending on the environment. This study was undertaken to realize a sensor system that can adapt to the environment. We propose a method to select the data processing location and processing content autonomously according to service characteristics, acquired data types, necessary data processing contents, and the environment. The system used with this method provides service using agent organization. When an environmental change occurs, the system performs agent re-organization to adapt to the environment. We implement a prototype system to evaluate this method and perform some initial experiments using this prototype system. (Shintaro Imai, Haruka Shimizu, Bingxi Zhao, Yoshikazu Arai and Toshimitsu Inomata, “Development of a Node Cooperation Method for Location Change of Sensor Data Processing,” International Journal of Energy, Information and Communications, Vol. 8, No. 1, pp. 15-28, 2017. より引用)

2.1.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

佐々木希望	<p>超音波センサと加速度センサを併用した人物追跡手法の提案</p> <p>GPSをはじめとした屋外を想定した位置測位手法の技術は発達してきているが、その反面屋内向けの位置測位手法は実用化に至っているものが少ない。そこで、本研究では屋内向けの位置測位手法として、超音波センサと加速度センサを併用した人物追跡手法を提案する。超音波センサから人物が通過した場所の推察、加速度センサから移動中の人物の推察を行い、それらのデータをマッチングすることにより人物の追跡を行う。</p>
佐藤 凌	<p>局所的通信システムを用いた受光強度に基づくロボット間の相対方向検出</p> <p>複数台のロボットが自律的に協調して作業を行う場合、ロボット同士の衝突回避の技術が必要不可欠となる。効率的な衝突回避を実現するためには、周囲ロボットの現在位置や移動速度ベクトルを考慮することが重要である。本研究では、周囲のロボットの位置を認識するために必要なその存在方向を、局所的通信システムの通信媒体として用いている赤外線を受光強度に基づいて、より精細に検出する手法を提案する。</p>
柴田 勇希	<p>小学生向けプログラミング教材の開発と実践—コンピュータを用いないタートルグラフィックス—</p> <p>初等教育段階において、コンピュータを用いずに、プログラミング的思考を身に付けさせるための手法として、ボードゲーム方式で行うタートルグラフィックス教材を開発し、その教材を用いて小学校で授業を行った。その結果、実際にキャラクターの動きがあると、児童たちの学習意欲の向上につながることを、加えて、キャラクターの動きを含めながら学習することによって、各命令一つ一つの意味の理解の促進につながることを確認した。</p>
中島 徹	<p>小規模農家支援システムにおける異常通知・情報開示機能の検討</p> <p>近年、農家の多くが小規模農家化していると共に、高齢化による従事者の平均年齢の上昇が深刻化している。農業自体や問題対応の負担増、データの利活用ができていないという問題もある。支援用システムは開発されているが、多くが大規模農家向けでありコストの観点から小規模農家では導入が難しい。本研究ではコストを抑えたシステムの実現を目的に、負担を減らすことのできる仕組みとデータの利活用を行える機能の実装を行う。</p>
藤田 航輝	<p>車車間通信のための局所的通信システム内部の通信手法の検討</p> <p>近年、センサノードや車載ネットワークの発達により、車両情報の蓄積や利用が活性化している。同時に車車間・路車間通信技術が進歩しており、個々の車両の情報を共有することによって様々なアプリケーションの提供が期待されている。電波を用いた車車間通信では、交通量の多い都市部などでは通信帯域の逼迫や輻輳が予想される。本研究では赤外線を用いた局所的通信システムを車載するために、同システム内部の通信手法を検討する。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

大久保建男	<p>プログラムグラフを用いたソースコード解析に関する研究</p> <p>本論文では差分開発に必要なソースコード解析手法の考案を目的として、A)ファイル間の依存関係解析、B)参照コピー関係解析、C)コードレビューグラフの導出を解析項目とした。プログラムグラフからこれらの項目を解析し、出力を行うツールを実装した。</p> <p>解析項目 A)のファイルの依存関係解析は、はじめにプログラムグラフからコールグラフに相</p>
-------	--

	<p>当するコール関係を求める。コール関係は、戻り値仮想変数に関する R 関係と戻り値関係を探索することで求めることができる。コール関係から、各ノードのファイル属性をまとめることでファイルの依存関係を求めることができる。解析項目 B)の参照コピー関係とはポインタ型の変数が指し示す先を表す関係である。この関係はプログラムグラフの変数ノード間 Copy 関係、&Copy 関係、*関係を探索することで求めることができる。解析項目 C)のコードレビューグラフとは、関数を呼び出すことによる副作用を表現したグラフで、各関数と仮引数、グローバル変数をノードとしたグラフである。関数呼び出しによる副作用が発生する変数への関係として間接 W と間接 R を導入した。この 2 つの関係は、関数ノードから R 関係や W 関係がある変数ノードを始点に、解析項目 B) で求めた参照コピー関係を探索することで求めることができる。</p>
徐 斐	<p>多様な性能のセンサノードを利用可能なセンサシステムの開発</p> <p>災害時の情報収集に Web ページへのアクセスは重要であるが、災害時にはネットワークやサーバに障害が発生するケースが多く、それらに対して利用者が頻繁にアクセスを繰り返すことによりさらに障害が発生する悪循環が起こる。本研究グループでは、利用者が一時的にネットワークから切断でき、かつ Web サーバへのリクエストが消えない仕組みである不揮発性ネットワークを提案している。本研究では、抽出・分離したリクエストを保存し、利用者へ再接続時に応答結果を提供するためのセッション永続化機能について実装を行った。また、さらに現実に近い実験として、多数のネットワークユーザが存在する環境を用意し、評価実験を行った。</p>
岡田 卓也	<p>線形時相論理による組込みシステムの仕様記述とその実装法に関する研究</p> <p>本研究では、時間の概念を線形時相論理 (LTL) によって表すこととし、LTL による組込みシステムの仕様記述法を考案した。さらに、LTL で記述された仕様を満足するペトリネットを自動生成するためのアルゴリズムを考案した。このようにして、仕様を満たすペトリネットを得ることで、(組込みソフトウェアの)コードの自動生成につなげることができる。ペトリネットを自動生成するために、LTL の構文規則を制限した I-LTL 式を導入した。仕様を満たすペトリネットを生成するために、LTL の意味論であるクリプキ構造とペトリネットの対応関係を示した。さらに、I-LTL 式に含まれる演算子 1 つ 1 つとペトリネットの対応関係を示した。これらのことにより、仕様を満たすペトリネットの構成アルゴリズムを考案した。</p>

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 赤川徹朗, 菅原誠, 新井義和, 今井信太郎, 猪股俊光, “EFM を用いた空間的にシームレスな局所的通信システムの通信速度向上”, ロボティクス・メカトロニクス講演会’16 講演論文集, 1A1-03b6, 2016.
- 2) 六本木和也, 新井義和, 杉沢さつき, 今井信太郎, 猪股俊光, “プラグアンドプレイによる CAN 接続のための動的 ID 割当て”, ロボティクス・メカトロニクス講演会’16 講演論文集, 2P2-07b6, 2016.
- 3) 岩間恵梨沙, 猪股俊光, 新井義和, 今井信太郎, “C#ソースコードの読解支援ツールの開発”, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1H12, 2016.
- 4) 岡田卓也, 猪股俊光, 杉野英二, 今井信太郎, 新井義和, “線形時相論理による組込みシステムの仕様記述とペトリネットによる実装法”, 電気学会研究会資料, IS 2016, pp. 29-34, 2016.
- 5) 大久保建男, 福原和哉, 猪股俊光, 杉野栄二, 新井義和, 今井信太郎, “プログラムグラフによる C ソースコ

ードの表現と解析”，信学技法，Vol. 116，No. 316，pp. 37-42，2016.

- 6) 徐斐，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“エージェント技術を用いた多様な環境に適応可能なセンサシステムの検討”，情報処理学会東北支部研究報告，No. 2016-7-B2-1，2017.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 赤川徹朗，大久保建男，佐々木馨一，片岡将大，清野寛幸，高橋健太，高柳寛樹，本堂勇大，ET ロボコン 2016 東北地区大会，デベロッパー部門アドバンストクラス競技 1 位／モデル 1 位／総合 1 位，2016 年 9 月 10 日
- 2) 岩間恵梨沙，瀧澤 諒，阿部健滋，佐藤綾香，河合勇太郎，近藤和也，ET ロボコン 2016 東北地区大会，デベロッパー部門プライマリクラスモデル 1 位，2016 年 9 月 10 日
- 3) 六本木和也，平野 竜，阿崎 賢史，佐々木知洋他，第 14 回全日本学生フォーミュラ大会，EV 総合優秀賞／日本自動車工業会会長賞／省エネ賞 1 位，2016 年 9 月 10 日

2.1.4. その他の活動

(a) IT 体験教室（講座教員・学生担当分）

■テーマ 1

【名称】家族ロボット教室

【担当】赤川徹朗（博士前期課程1年）

【対象】小学生

【概要】ロボットを組み立てるとともに、その制御方法について体験する。ジグザグ走行からはじまり、センサの使い方を理解した上でライントレースを行い、最終的には規定コースの走行タイムを競うレースを行う。

【備考】富士通コンピュータテクノロジーズが主催する教室と共催

■テーマ 2

【名称】ロボットはビブン・セキブンで滑らかに走れる

【担当】今井信太郎

【対象】高校生

【概要】PID制御を題材に、微分積分が役立つ実例を体験する。on-off制御だとあまり速く走れないが、微分積分を使ったPID制御だと速く走れる理由について学ぶ。

■テーマ 3

【名称】C言語講習

【担当】新井義和

【対象】高校生

【概要】将来的な組込みソフトウェアのプログラミングを意識して、その基礎としてC言語の文法を一から学ぶ。

(b) 短大・高専生の体験実習（講座教員担当分）

■テーマ 1

【名称】数理的アプローチによる組込みソフトウェア開発

【担当】猪股俊光

【期間】H28年8月22日から8月27日

【参加者数】高専生・専門学校生 3名

【概要】自動車、航空宇宙機器、医療機器、家電機器などの各種製品にはコンピュータシステムが組込まれており、これらの製品はソフトウェアによって制御されている。このような組込みソフトウェアを数理的なアプローチにもとづきながら設計・開発するために必要となる基礎理論や実装技術について、Arduinoを用いたハードウェア実装を通じながら学ぶ。具体的な実習内容はつぎのとおり：

- ・ 組込みソフトウェアのための計算モデル
- ・ Arduino と Processing のプログラミング
- ・ 計算モデルからのソフトウェア実装
- ・ 組込みソフトウェアの解析と設計

(c) おでんせ！サイエンスキッズ（講座教員担当分）

■テーマ 1

【名称】コンピュータになろう -コンピュータの動きを実体験-

【担当】猪股俊光

【概要】パソコンなどの電子的な機材は使わずに、コンピュータが動く仕組みを学ぶ体験授業である。

講義の最初に、がコンピュータの動きを説明する劇をみてもらい、そのあとで、参加者が劇に取り組む。さらに、1人1セットの教材（ボードゲーム形式）を使って、コンピュータの動きをまねしながらコンピュータの動作原理を理解する。

参加対象者は小学校4年～6年生（四則演算が暗算でき、英文字の区別ができること）で、参加者2～3名ごとに本学部4年生1名がついてアドバイスした。体験授業をおえた後に、自宅でも続きができるように、教材は提供した。

■テーマ 2

【名称】0と1のワンダーランド -コンピュータの中は0と1の世界-

【担当】猪股俊光

【概要】パソコンの中では、数字や文字、画像などが“0”と“1”の組み合わせであらわされている原理（仕組み）を、パソコンなどの電子的な教材は使わずに、学ぶ体験授業である。参加者は、カードなどの教具を使いながら「0と1の世界」を探検する。

参加対象者は小学校4年～6年生（四則演算が暗算でき、英文字の区別ができること）で、参加者2～3名ごとに本学部4年生1名がついてアドバイスした。体験授業をおえた後に、自宅でも続きができるように、教材は提供した。

■テーマ 3

【名称】ロボットを動かそう～ロボットを歩かせたり、躍らせよう～

【担当】新井義和

【概要】Visual BASIC のソースコードによるプログラミングを通して、5つの自由度をもつ四脚歩行ロボットの歩行制御を行う。どのモータをどんな順番でどれだけ動かすとスムーズにそして速く歩けるか、試行錯誤を通して競争する。

参加対象者は小学校5、6年生であり、ソースコードによるプログラミングがどこまでできるか挑戦的な試みであったが、本学学生がつきっきりでアシストすることによって、全員がロボットを歩かせることができた。

(d) 岩手県立大学オープンラボ 2016（講座教員担当分）

■テーマ 1

【名称】ロボットはビブン・セキブンで滑らかに走れる

【担当】今井信太郎

【対象】高校生

【概要】PID制御を題材に、微分積分が役立つ実例を体験する。on-off制御だとあまり速く走れないが、微分積分を使ったPID制御だと速く走れる理由について学ぶ。

2.2. コンピュータアーキテクチャ学講座

2.2.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

近年のコンピュータアーキテクチャは、マルチコア化、メモリの多階層化など、複雑で多種多様となってきているため、プロセッサの本来の性能を最大限に引き出すことが困難になっている。本講座では、アプリケーション実行において、処理アルゴリズムと実行プラットフォームの構造をそれぞれ考慮した実行制御方式の研究開発に取り組んでいる。

また、無線電波や赤外線など NFC を研究し、及び携帯情報端末及び知的観光案内システムの開発と実用化を行っている。

キーワード： 並列処理ソフトウェア, 高性能計算, 赤外線通信, 組み込みシステム, あみだくじ, 数え上げ

(b) 年度目標

- 無人搬送車の区画線認識による自律走行制御技術の確立
- NFC と MEMS を搭載するウェアラブル端末及び応用システムの研究開発
- あみだくじの効率的な数え上げとその発展応用

(c) 講座構成教員名

佐藤裕幸, 蔡大維, 片町健太郎

(d) 研究テーマ

- 組み込み環境及び大規模システムにおける高性能計算のための基盤ソフトウェアの研究
- NFC と MEMS を搭載するウェアラブル端末及び応用システムの研究開発
- NFC を用いた安否確認システムの研究開発
- あみだくじの効率的な数え上げとその発展応用

(e) 在籍学生数

博士(前期) : 2名, 博士(後期) : 0名, 卒研生 : 5名, 研究生 : 0名

2.2.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 佐藤 裕幸
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

ソフトウェア情報学総論，科学技術史，コンピュータアーキテクチャⅠ，コンピュータアーキテクチャⅡ，基盤システム演習Ⅱ，基盤システムゼミ A/B，卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

高速処理特論，ソフトウェア情報学ゼミナールⅠ/Ⅱ/Ⅲ，ソフトウェア情報学研究

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文，国際会議プロシーディング，ワークショップ等）

該当なし

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

- 1) 比嘉優樹，佐藤裕幸，モバイル端末上の GPGPU による AGV 自律走行制御の高速化，GPU Technology Conference (GTC) Japan 2016 ポスターセッション，2016 年 10 月．
- 2) 木網啓人，比嘉優樹，佐藤裕幸，Deep-CNN を用いた人物判定による入退室管理システム，電子情報通信学会技術報告，Vol.116，No.259，PRMU2016-97，pp.37-42，2016 年 10 月．
- 3) 佐藤裕幸，柴田剛，タブレット PC を用いた区画線認識による AGV の自律走行制御，A-14-3，電子情報通信学会 2017 年総合大会，2017 年 3 月．

(e) 研究費の獲得

- 1) トヨタ自動車東日本との共同研究：100 万円．
- 2) 三菱電機情報技術総合研究所との共同研究：50 万円．

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

全学アドミッション・オフィス入学試験連絡調整会議構成員，全学入試連絡調整員

(b) 学部/研究科の委員会

学部入試実施委員会委員長

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

- 1) 八戸工業高等専門学校産業システム工学科電気情報工学コース 非常勤講師 (システム情報工学)

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) 東京電機大学大学院未来科学科情報メディア学専攻 特別講義(インテリジェントコンピューティング特論:GPUプログラミングとその応用)

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) トヨタ自動車東日本との共同研究
- 2) 三菱電機情報技術総合研究所との共同研究

(e) 学会などにおける活動

- 1) International Workshop on Advances in Networking and Computing (WANC) プログラム委員

(f) その他

該当なし

[主な業績]

タブレット PC を用いた区画線認識による AGV の自律走行制御

我々は、モバイル端末に搭載されたカメラで前方を一定間隔で撮影し、画像処理により通路端を検出して、それに沿って AGV の走行を制御するシステムを開発した。比較的広い通路の中央を走行する場合にはほぼ問題なく走行できているが、狭い通路や通路の端を走行しなければならないような場合には、正確な走行制御ができていない。我々が本システムの適用を検討している製造工場では、最近、安全運行を目的として、AGV の走行路の左右に区画線が引かれるようになった。これは工場内の作業員が AGV の走行路を認識し安全に歩行するためのものであるが、逆にこれを利用して AGV の走行制御を行うことを検討・試作した。

AGV 走行路の左右の区画線は、5x10cm 程度の黄色テープの点線で表されている。いわゆる白線検出の機能は、市販乗用車にも搭載され始めており、通常はエッジ検出やマッチング等の手法で白線検出を行っている。しかし、我々のシステムにおける区画線の検出では、工場内なので自動車道路に比べてテープ等が多くあり、通路面が細かく変化している。また、屋外に比べて、工場内は窓からの日の光の照り返しもあり、明るさの変動が激しい。そのため、エッジ検出では、区画線を検出することは困難である。そこで我々は、区画線の黄色の検出に色情報を積極的に利用することにした。黄色の RGB 値は (255, 255, 0) であるが、周辺の明るさやテープの状態などから、撮影された画像の画素値は異なっている。ただし、R と G の値が大きく、B の値が小さいという傾向はある。そこで、工場内画像の区画線とそれ以外の場所それぞれ約 500 ヶ所の画素値を調査した。その結果、 $\min(R, G)$ と B の「比率」ではなく、「差」に着目すれば、区画線の黄色とそれ以外を周辺の明るさに寄らず区別できることが分かった。

以上の方法で区画線候補点を検出した後、画像の下から候補点を上方向に同心円内で検索し、候補点が一定数見つかったら、それらを結んだ線を区画線と認識する。そして、両側とも認識できた場合は、その中央が画面の中心になるように走行制御する。なお、両側とも認識できている時に、走行路の幅を記録しておき、区画線を片側しか認識できなかった場合に、その記録しておいた幅情報を利用して走行路の中央を算出して走行制御を行う。以上の方式で、現在、照り返しのない直線に関しては問題なく走行できており、カーブでもほぼ走行できている。

職名： 准教授	氏名： 蔡 大維
---------	----------

[教育活動]**(a) 学部担当授業科目**

専門英語Ⅲ, 数値計算の理論と実際, 基盤システム演習Ⅰ, 基盤システムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

知的設計特論Ⅰ, ソフトウェア情報学ゼミナールⅠ/Ⅱ/Ⅲ, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]**(a) 著書**

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Dawei CAI, Hybrid Wireless Communication using Optical and RF Communication and Industrial Application, International Journal of Computer Applications, vol.156, No.6, pp1-5, 2016

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Dawei CAI, Earphone Style Wearable Device for Automatic Guidance Service with Position Sensing, Proceeding of ICCIS 2017, Jan, 2017

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

該当なし

(e) 研究費の獲得

- 1) 岩手県立大学地域協働研究(地域提案型)

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]**(a) 全学委員会**

省エネ推進委員会

(b) 学部/研究科の委員会

研究科教務委員会, 学生委員会

(c) 学生支援

留学生アドバイザー

(d) その他

該当なし

[社会貢献]**(a) 国や地方自治体などにおける活動**

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) (株) NEC エンジニアリングとの共同研究
- 2) (株) 盛岡博報堂との共同研究
- 3) (株) 東北 TKR との共同開発
- 4) 国立科学博物館との共同研究
- 5) 盛岡手作り村との共同研究

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

該当なし

(f) その他

該当なし

[主な業績]

現在世界的にもっとも注目されているウェアラブル技術とワイレス充電技術を研究し、自動観光案内のウェアラブル端末及び高度な充電管理システムを提案し、そのプロタイプを開発した。ユビキタス通信とセンサリング技術による知的自動案内機能とワイヤレス充電機能を備える新型のウェアラブル端末の基本アーキテクチャ及び基本デザインに関するコア技術を確立した。今後の製品化と実用化など展開のために、実用的な成果を遂げた。高性能 SoC を用いて、超小型化と軽量化で、加速度と地磁気センサリングとユビキタス通信とワイヤレス充電機能を搭載するウェアラブルデバイスのハードウェアアーキテクチャを提案し、機能検証用プロタイプを開発した。システムの軽量化と長時間稼働を実現するために、計算量の少ない位置同定アルゴリズムなどを研究した。プロタイプ試作モジュールを用いて、センサリング機能や通信機能や充電機能を確認した。実験の結果によって、ワイヤレス充電機能とセンサリングの基本機能と NFC 通信機能とコンテンツ再生機能は研究目標の指標を達成した。

職名： 助教	氏名： 片町 健太郎
---------------	-------------------

[教育活動]**(a) 学部担当授業科目**

ソフトウェア演習 B 再履修, ソフトウェア演習 B, 基礎教養入門, キャリアデザイン I/II, 学の世界入門, プロジェクト演習 I/II, 基盤システムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

該当なし

(c) その他（教育内容・方法の工夫, 作成した教材など）

1) ソフトウェア演習 B では毎週課外演習課題を Word などを使って作成させた上で紙ベースで提出させ、合格とならなかったものは修正すべき点を明示した上で再提出とした。これらにより、毎週 4 時間以上の採点時間を費やすことになり教員の負担は増えたが、学生は適切なレポートの記述方法を身につけるとともに、演習内容についての理解を深められた。

[研究活動]**(a) 著書**

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 片町健太郎, あみだくじの効率的な数え上げ, 電子情報通信学会論文誌 A, Vol. J99-A, No. 8, pp. 321-327, 2016/8

(c) (b) 以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等）

該当なし

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

該当なし

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]**(a) 全学委員会**

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

業績管理委員会, 入試検討委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

1) 該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

該当なし

(f) その他

1) AFR「農業IT活用研究会」所属

[主な業績]**あみだくじの効率的な数え上げ**

縦線が n 本のあみだくじは縦線の下端に左から順番に 1 から n までの番号をつけていき、それぞれ上へと辿って行って、その番号を上端に対応させると、上端では 1 から n までの順番を並べ替えたものとなる。これは置換に対応しており、このような縦線が n 本のあみだくじは n 次対称群で表すことができる。また、横線 1 本は隣り合った要素同士を入れ替えるので、隣接互換として扱うことができ、あみだくじは横線の組み合わせで構成されるため、任意のあみだくじは隣接互換の合成として表現できる。このとき、特に、特定の置換を実現するあみだくじのうち、横線の本数が最小となるようなものを最適あみだくじとよぶ。

与えられた置換に実現する最適あみだくじが何通りあるのか、を数え上げる方法については、家系木を用いる方法や、 π DD を用いる方法などが既に研究されているが、今回の提案手法は n 次対称群の中で転倒数が k のものはそれぞれいくつあるのか、を表す Triangle of Mahonian numbers を用いて、最小完全ハッシュ関数を実現することによりメモリ効率の向上を図るものである。結果として先行研究で縦棒が 13 本の場合メモリ 256GB の PC で計算できていたものが、本提案手法ではメモリ 16GB の PC で同一の結果が得られた。

2.2.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

岡田佳樹	<p>自動展示案内応用で利用する超音波位置測定の高速計算手法の提案</p> <p>近年、博物館や美術館などの観光施設では、来訪者に携帯情報端末を貸し出し、館内の案内や展示物の解説などを行う情報システムの導入傾向が急速に顕在化してきている。展示案内サービスでは位置測定技術を用いることによって来訪者に携帯情報端末の位置を測定し、自動で展示説明の開始する事ができる。本研究では超音波位置測定技術の新たな計算手法を提案する。</p>
木網啓人	<p>Deep-CNN を用いた人物特定による入退室管理システム</p> <p>我々は研究室などにおける学生の在席時間を自動的に管理するシステムを開発した。学生の在席時間収集において入退室時の煩雑な認証動作を不要とするために、対象の入退室動作時の画像と Deep-CNN により入退室検出を行う。顔認識精度の改善策により、対象人数 5 人において顔認識率は約 97%、複数認識結果を用いる等により、入退室検出率は約 84%の精度を実現した。これにより、実用に耐え得るシステムを構築出来た。</p>
下留翔太	<p>タブレット PC を用いた AGV の自律走行制御における地磁気センサを用いた走行精度向上</p> <p>本研究では AGV の自律走行の走行精度向上のために、地磁気センサから得られる方位を用いることで、エッジ検出が不十分な場合に走行方向を補正する。本システムで採用する地磁気センサの精度は磁性体の影響を大きく受ける。そのため、このような環境で地磁気センサがどの程度利用可能かを検証する為に実験を行った。その結果、計測した値そのものを使用するのではなく、実験で計測した計測値の平均を用いれば良いことが分かった。</p>
中島浩輝	<p>安否確認システムにおける出席確認機能の拡張</p> <p>先行研究では、NFC を用いて学生証をかざすだけで安否確認が出来るシステムに対して出席確認の機能を追加し改良を加えてきた。しかしタブレット端末にて収集した出席情報を利用する際にはタブレット端末をコンピュータに接続しなければならず、また出席情報を確認できるユーザは限られていた。本研究は Web サーバでの認証付きでの出席情報公開システムと、端末からサーバへ出席情報の無線送信機能を追加開発した。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

該当なし

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 比嘉優樹, 佐藤裕幸, モバイル端末上の GPGPU による AGV 自律走行制御の高速化, GPU Technology Conference (GTC) Japan 2016 ポスターセッション, 2016 年 10 月.
- 2) 木網啓人, 比嘉優樹, 佐藤裕幸, Deep-CNN を用いた人物判定による入退室管理システム, 電子情報通信学会技術報告, Vol.116, No.259, PRMU2016-97, pp.37-42, 2016 年 10 月.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

該当なし

2.2.4. その他の活動

該当なし

2.3. 基盤ソフトウェア学講座

2.3.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

研究室におけるさまざまな研究活動に共通する目標は「使いやすく, 安全で性能のよい情報システムの実現とその高度な応用」である. 基盤ソフトウェア学講座ではその目標に向かって以下のような研究に取り組んでいる.

(1) ユビキタスコンピューティングに関する研究

組込みなどのユビキタス情報機器を, オープンなネットワーク環境で利用するソフトウェア基盤の研究開発

(2) 情報システムの高性能化に関する研究

大量データの処理や高速計算を実現する, 耐故障並列ソフトウェア仮想化技術などの並列処理に関する研究

(3) センサネットワークに関する研究

過酷な自然環境下で安全に利用できるセンサネットワークの構築とセンサネットワークプロトコルの開発

(4) 初学者向け情報教育基盤に関する研究

小学生等に向けた情報教育基盤に関する研究

キーワード: キーワード1, キーワード2, キーワード3

(b) 年度目標

- 全員が楽しく学べる講座作りを目指す
- 実践的なソフトウェア作り教育と学術研究の両立を目指す
- 地域への貢献を考える

(c) 講座構成教員名

猪股俊光, 杉野栄二, 成田 匡輝

(d) 研究テーマ

- ユビキタスコンピューティングに関する研究
- センサネットワークに関する研究
- 情報システムの高性能化に関する研究
- 初学者向け情報教育基盤に関する研究

(e) 在籍学生数

博士(前期): 1名, 博士(後期): 0名, 卒研生: 11名, 研究生: 0名

2.3.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 猪股 俊光
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

離散数学，組込みシステム論，モデリング実践論，基盤システムゼミ A/B，卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

プログラム言語特論，ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III，ソフトウェア情報学研究，特別ゼミナール，ソフトウェア情報学特別研究

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

『組込みシステム論』テキスト執筆

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Shintaro Imai, Haruka Shimizu, Bingxi Zhao, Yoshikazu Arai and Toshimitsu Inomata, “Development of a Node Cooperation Method for Location Change of Sensor Data Processing,” International Journal of Energy, Information and Communications, Vol. 8, No. 1, pp. 15-28, 2017.

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文，国際会議プロシーディング，ワークショップ等）

該当なし

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

- 1) 菅原誠，新井義和，今井信太郎，猪股俊光，“局所的通信システムのための方向に応じた送信情報のシームレスな切替え”，ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集，1A1-03b4，2016.
- 2) 赤川徹朗，菅原誠，新井義和，今井信太郎，猪股俊光，“EFM を用いた空間的にシームレスな局所的通信システムの通信速度向上”，ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集，1A1-03b6，2016.
- 3) 六本木和也，新井義和，杉沢さつき，今井信太郎，猪股俊光，“プラグアンドプレイによる CAN 接続のための動的 ID 割当て”，ロボティクス・メカトロニクス講演会'16 講演論文集，2P2-07b6，2016.
- 4) 岩間恵梨沙，猪股俊光，新井義和，今井信太郎，“C#ソースコードの読解支援ツールの開発”，平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，1H12，2016.
- 5) 岡田卓也，猪股俊光，杉野英二，今井信太郎，新井義和，“線形時相論理による組込みシステムの仕様記述とペトリネットによる実装法”，電気学会研究会資料，IS 2016，pp. 29-34，2016.
- 6) 大久保建男，福原和哉，猪股俊光，杉野栄二，新井義和，今井信太郎，“プログラムグラフによる C ソースコードの表現と解析”，信学技法，Vol. 116，No. 316，pp. 37-42，2016.
- 7) 徐斐，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“エージェント技術を用いた多様な環境に適応可能なセンサシステムの検討”，情報処理学会東北支部研究報告，No. 2016-7-B2-1，2017.
- 8) 甲田亮太，杉野栄二，猪股俊光，成田匡輝，新井義和，今井信太郎，“CUDA による並行処理のためのデータ転送のスケジューリング手法の提案”，情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集，pp. 1-57-1-58，2017.
- 9) 高橋弘樹，猪股俊光，杉野栄二，新井義和，今井信太郎，成田匡輝，“小学生向けプログラミング教材開発—コンピュータの動きをまねるボードゲーム—”，情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集，pp. 4-631-4-632，

2017.

- 10) 福原和哉, 猪股俊光, 杉野英二, 新井義和, 今井信太郎, “マクロ展開処理の追跡を行うC言語前処理系解析器”, 情報処理学会ソフトウェア工学研究会, Vol. 2017-SE-195, No. 29, 2017.

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

- 1) 八幡平市立田頭小学校5年生に対する授業 (『総合的学習の時間』におけるプログラミング教育, 45分×4回)
- 2) 「平易な教材作成 中学校訪れ模擬授業」, 岩手日報, 2017/1/12日付, 18面

[大学運営]**(a) 全学委員会**

教育研究会議委員, 人事委員会委員, 大学評価委員会委員, 全学入試検討委員会委員, 情報システム運営会議

(b) 学部/研究科の委員会

学部長, 研究科長, 学部・研究科運営会議, 学部将来構想委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]**(a) 国や地方自治体などにおける活動**

- 1) 八戸工業校等専門学校電気情報工学科 非常勤講師 (システム工学)
- 2) 一関工業高等専門学校電気情報工学科 非常勤講師 (ソフトウェア工学)
- 3) 岩手県立盛岡商業高校との高大連携協定の締結
- 4) 山形県立酒田光陵高校との高大連携協定の締結
- 5) 岩手県情報教育担当教員研究会開催

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

- 1) 秋田県立大館鳳鳴高等学校SSH「大学研究室訪問」事業での講義
- 2) 短大・高専生体験実習の受入 (高専生等3名)
- 3) 「おでんせ!サイエンスキッズ」の講師 (対象 小学生)
- 4) 山形県立酒田光陵高校での特別講義

(d) 産学連携

- 1) アイシン・コムクルーズ(株)との共同研究

(e) 学会などにおける活動

該当なし

(f) その他

該当なし

[主な業績]

小学生向けプログラミング教材開発-コンピュータを使わないプログラミング教育の実践

2020年度からの次期学習指導要領では小学校でのプログラミング教育が必修化される。実施にあたっての課題として、ICT環境の整備、教材開発・教員研修などがあげられている。中でも、ICT環境の整備や教員研修などは授業で使用する“教材”に依存して行われることから、教材（教授法含）の開発は最優先課題といえる。

これまでに、所属学部での専門科目や公開講座(対象高校生)に加えて、小中学生を対象としたプログラミング教育の実践経験より、小学生向けのプログラミング教材が満たすべき要件は次のとおりであるとの知見を得た。

- a) 学校のICT環境に依存せずにプログラミングの学習ができる（ICT環境からの独立）
- b) ICT環境に不慣れであってもプログラミングの学習ができる（プログラミング学習優先）
- c) プログラミングの仕方について学び合いができる（対話的な学びができる）
- d) 自宅での予習・復習ができる（主体的な学びができる）

そこで、これらの要件を満たす教材として、「コンピュータの働きを理解するためのボードゲーム（命令カードとデータカードからなる）」を試作し、2016年7月から8月にかけて岩手県内の小学生（4年生～6年生）を対象として実施した公開講座等で活用した。

この教材には、クラス全員で一緒に学ぶためのホワイトボード版と演習用の個人版がある。この実践の結果、コンピュータを使わずともプログラミング教育が可能であるとの知見を得た。

（取り組みの一部は、情報処理学会第79回全国大会で発表 [講演論文集, pp. 4-631-4-632, 2017]）

職名： 講師	氏名： 杉野 栄二
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

コンピュータアーキテクチャ I, オペレーティングシステム論, 組込み OS 論, 基盤システムゼミ B, 基盤システム演習 C, 基礎教養入門, キャリアデザイン I

(b) 研究科担当授業科目

高速処理特論

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b) 以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

該当なし

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 大久保建男, 福原和哉, 猪股俊光, 杉野栄二, 新井義和, 今井信太郎, 「プログラムグラフによる C ソースコードの表現と解析」, 電子情報通信学会・回路とシステム研究会, 信学技報 Vol. 116, No. 315, pp. 37-42, 2016. 11
- 2) 福原和哉, 猪股俊光, 杉野栄二, 新井義和, 今井信太郎, 「マクロ展開処理の追跡を行う C 言語前処理系解析器」, 情報処理学会研究報告ソフトウェア工学, 2017-SE-195, 29, pp. 1-8, 2017. 3
- 3) 高橋弘樹, 猪股俊光, 杉野栄二, 新井義和, 今井信太郎, 成田匡輝, 「小学生向けプログラミング教材開発—コンピュータの動きをまねるボードゲーム—」, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集, pp. 4-631~632, 2017. 3
- 4) 甲田亮太, 杉野栄二, 成田匡輝, 猪股俊光, 「CUDA による並行処理のためのデータ転送のスケジューリング手法の提案」, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集, pp. 1-57~58, 2017. 3

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

就職委員会, 学部入試実施委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) ET ロボコン東北地区大会審査委員

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

該当なし

(f) その他

該当なし

[主な業績]

教科「組込み OS 論」でも利用している教育用組込み OS 「 μ K」の移植および改良を目的として、今年度は Arduino の開発環境の調査を行った。

職名： 講師	氏名： 成田 匡輝
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

ソフトウェア演習 B, 学の世界入門, プロジェクト演習, 情報リテラシー

(b) 研究科担当授業科目

基盤構築特論

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) M. Narita, K. Kamada, K. Ogura, B. B. Bista, and T. Takata, A Study of Packet Sampling Methods for Protecting Sensors Deployed on Darknet, Proc. 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBIS 2016), pp. 76-83, 2016.9

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 高橋弘樹, 猪股俊光, 杉野栄二, 新井義和, 今井信太郎, 成田匡輝, 「小学生向けプログラミング教材開発—コンピュータの動きをまねるボードゲーム—」, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集, pp. 4-631~632, 2017.3
- 2) 甲田亮太, 杉野栄二, 成田匡輝, 猪股俊光, 「CUDA による並行処理のためのデータ転送のスケジューリング手法の提案」, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集, pp. 1-57~58, 2017.3

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

学部教務委員会, 学生委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) ET ロボコン東北地区大会審査委員

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

該当なし

(f) その他

- 1) 非常勤講師「Web システム」(東北文化学園大学・前期)
- 2) 非常勤講師「コンピュータネットワーク」(東北文化学園大学・前期)
- 3) 非常勤講師「モバイル通信」(東北文化学園大学・後期)
- 4) 非常勤講師「知能情報システム特別講義」(東北文化学園大学・後期)

[主な業績]

上記、教育活動/研究活動/大学運営/社会貢献への記載項目より、主な業績の概要を文章で記述する。ここには、図などを含めた研究内容（論文等を基に書き直したものを含む。著作権が学会にある場合は、引用元を明記のこと）を記述してもよい。

2.3.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

千葉 正人	<p>防災教育のためのゲーミング手法を用いた教材の開発</p> <p>災害はいつ発生するか分からないため、日頃から防災を意識することが重要である。教育の現場においても、実践的な防災教育の充実が求められている。これに対応するために防災教育を目的とした教材も開発・研究されており、ゲーム形式で学ぶことのできるものが多く存在する。本研究では、災害時の”避難”をテーマとしたゲーミング手法を用いた教材の開発を目指す。</p>
高橋 拓也	<p>「歩きスマホ」認識のための RSSI を用いた歩行者の位置推定の検討</p> <p>歩きスマホに代表される「ながらスマホ」が問題となりつつある。これは、歩行者自身が危険であるばかりではなく、歩行者が車道に飛び出したり、信号を無視したりすることから予期せぬ自動車事故を引き起こす原因の 1 つとなる。本研究では、自動車運転の安全性向上のために、Bluetooth の電波強度を示す RSSI を利用した歩行者のおおよその位置を検出する手法を提案する。</p>
赤間 豊	<p>音量測定による研究室訪問者のための雰囲気可視化システム</p> <p>大学には多くの研究室が存在しており、学生は自分が所属していない他の研究室へ訪問する機会がある。学生はその際に、訪問先の友人などに現在の研究室の雰囲気を確認してから訪問する傾向にある。理由は主に「賑やかな状態であれば入室しやすい」ということである。本研究では音と雰囲気の関係性に着目し、研究室の音量を雰囲気として可視化することで、ユーザーの他研究室への訪問しやすさの向上を図った。</p>
阿部 哲也	<p>弓道の『足踏み』練習支援システム</p> <p>弓道において「足踏み」という動作がある。この動作を誤ると以降の動作が定まらず、的中が不安定になる。足裏に均等に力を入れ、以降の動作も維持することが望ましいとされているが、外見では正しい力の入れ方を行えているかわからない。そこで本研究では、足裏における力の入れ方を可視化、正誤判断し、データを記録することで状態分析を行えるようにし、利用者が経験者に近い状態を維持できるシステムの開発を行った。</p>
伊東 聖里奈	<p>食品の監視を目的とした冷蔵庫の IoT 化に関する試み</p> <p>近年シェアリングエコノミー市場の拡大に伴いルームシェアを利用する人が増えている。しかし、その性質上様々な思考や文化を持った住人が一堂に会するため人間関係でのトラブルが起りやすく、共有スペースに置いた私物を故意過失問わず窃取された事を起因に住人同士の関係が悪化した事例が問題視されている。本研究ではシェアハウス内の共有スペースに設置された冷蔵庫内の物品の窃取を防ぐ事を目的としたシステム開発を行った。</p>
大道 翔磨	<p>小学生向けプログラミング教育のためのカードゲーム教材の開発と実践</p> <p>文部科学省は 2020 年から小学校でのプログラミング教育の必修化を発表した。プログラミング教育とは、「プログラミング的思考」能力を育成するための教育である。本研究では、小学生がプログラミングを学習する場面を想定し、遊び感覚でプログラミングに必要な概念を学習できる教材として対戦型カードゲームの開発を行うこととした。</p>
甲田 亮太	<p>CUDA におけるデータ転送スケジューラの実装と評価</p> <p>近年、大量のコアを搭載した GPU を汎用計算に用いる GPGPU が注目を集めている。NVIDIA 社の GPGPU 環境 CUDA では GPU 上で複数のタスクを並列実行する機能を提供しているが、GPU 上の計</p>

	算資源を最大限に活用するためには適切な命令のスケジューリングが必要となる．本研究では CUDA における効率的なタスク並列を実現するデータ転送スケジューリング機構の提案と実装・評価を行った．
白井 和樹	走幅跳の助走モニタリングシステムの開発と有効性の検証 陸上競技におけるコーチング内容やトレーニング内容は指導者や競技者の感覚に頼っている場面が多い．そのため、競技者が単に練習をこなすだけでなく、競技者の動作を正確に把握し、より良い成績を出すための方法を分析する必要がある．そこで本研究では、競技者の身体動作を定量的に表し、指導者と競技者の感覚の違いを埋め、指導者や競技者がデータを基に効率的な指導やトレーニングを行える環境構築を行う．
高橋 弘樹	小学生向けプログラミング教材開発 文部科学省は 2020 年から、小学校でプログラミング教育の必修化を検討することを発表した．その目的は、児童のプログラミング的思考力を育成することであり、そのためには「思考力・判断力・表現力等」の育成が必要だと述べられている． そこで、本研究では小学生向けプログラミング学習キットを開発し、これを用いた授業を行うことで、教材が「思考力・判断力・表現力等」を育成することが可能であることを示した．
林 晃大	ロードバイクの乗車姿勢の悪化を計測するシステムの提案 ロードバイクの搭乗者は、センサを複数取り付け、身体情報の取得等に役立てている．また、正しい乗車姿勢は、快適な走行に必要な要素である．しかし、走行姿勢に着目した研究はカメラ撮影やモーションキャプチャが主になっている．本研究では、簡単に取り付け可能な圧力センサを利用し、ロードバイクにかかる圧力と搭乗者の姿勢の関連性を調査し、ロードバイクの乗車姿勢の悪化を計測するシステムの開発を行う．
高橋 春貴	小学生向けプログラミング教材の開発と実践 -プログラミンのアンブラグド化- 近年の情報化にともない、初等中等教育の情報教育が着実に進展し始めている．文部科学省は、これからの時代に求められる資質・能力の一つとして、プログラミング的思考力が重要であるとしている． 本研究では、CS アンブラグドの考え方をを用いて、文部科学省が提供している「プログラミン」を基にして、小学生向けプログラミング教材を開発し、その教材を用いて授業実践を行った．

(b) 博士(前期)論文概要

該当なし

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 甲田亮太, 杉野栄二, 成田匡輝, 猪股俊光, 「CUDA による並行処理のためのデータ転送のスケジューリング手法の提案」, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集, pp. 1-57~58, 2017. 3
- 2) 高橋弘樹, 猪股俊光, 杉野栄二, 新井義和, 今井信太郎, 成田匡輝, 「小学生向けプログラミング教材開発—コンピュータの動きをまねるボードゲーム—」, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集, pp. 4-631~632, 2017. 3

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 甲田亮太, 情報処理学会, 第 79 回全国大会学生奨励賞, 2017 年 3 月

2.3.4. その他の活動

該当なし

2.4. データベースシステム学講座

2.4.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

データベースは、非常に広い市場に適用されているだけでなく、多様なアプリケーションに利用されています。本講座では、データベース技術を用いて地域の課題や要望に応じていくことを中心に、その適用可能性の拡大についても研究を推進しています。地域貢献としては、KINECTやWiiFitを用いた高齢者や障害者支援システム、地磁気・加速度センサによるスキージャンプ選手のモニタシステム、自動車組み立て工場における生産支援システムの研究開発に取り組んでいます。データベース基盤技術の確立という観点から、オノマトペによる食感検索技術、友達作り支援 SNS、E-コマースのためのレコメンデーション方式、ガイドブックにない地域特産メニューや取り扱い店舗の抽出、SS 超音波屋内測位を用いた CD や本の位置検索の研究を進めています。また、応用システム研究として、電子政府、海外での自動車運転を支援するインターナショナルドライビングシミュレータ、障がいに柔軟な自動車操縦インタフェース、点滴モニタリングシステム、表情を用いたマルチモーダルノベライズシステム、医療過誤防止システム、超音波による飛行ロボットの自己位置認識システム、特徴の少ない建物内外のナビゲーションシステムなどを開発しています。

キーワード： データベース工学, 電子政府, Web コラボレーション, 感性検索, レコメンデーション, ウェブスクレイピング, ITS (高度道路交通システム), E-コマース, コンテキストウェア, モーションモニタリング, ドライビングシミュレータ, マルチモーダルインタフェース, 人体通信, スマートデバイス, ジャイロセンサ, 地磁気センサ, 加速度センサ, 超音波センサ, 歪センサ, コーディネーション, スペクトル拡散, 屋内ナビゲーション, 人体通信, リハビリテーション, 医療過誤, 睡眠時無呼吸症候群, 障がい者支援

(b) 年度目標

- 4年生以上が全員年一回以上の外部発表を行う。
- 講座全体で外部資金を2件以上申請する。

(c) 講座構成教員名

村田嘉利, 佐藤永欣, 鈴木彰真

(d) 研究テーマ

- オペレータアシスト電子政府システム
- 分散 SNS によるコミュニケーション支援
- 障がいに柔軟な自動車操縦インタフェース
- 人体通信タグを利用した点滴モニタリングシステム
- スマートフォンを利用した睡眠時無呼吸症候群簡易検知システム
- 脳卒中患者の遠隔リハビリテーションと可視化
- インターナショナルドライビングシミュレータ
- オノマトペを用いたグミの推薦
- 地域特産メニュー抽出
- 車両群としてのエコドライブ
- キャンパスを対象としたナビゲーション
- コーディネーションアシスト

- 表情によるマルチモーダルノベライズ
- 地磁気・加速度センサによるスキージャンプ選手のモニタリング
- スペクトル拡散超音波を用いた三次元リアルタイム屋内測位

(e) 在籍学生数

博士(前期) : 3名, 博士(後期) : 2名, 卒研生 : 10名, 研究生 : 0名

2.4.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 村田 嘉利
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

ソフトウェア設計学, ソフトウェア設計実践論, ファイルとデータベース, 基盤システム演習 I, 基盤システム演習 II, 卒業研究・制作 A, 卒業研究・制作 B, 基盤システムゼミ I, 基盤システムゼミ II, 基礎教養入門/キャリアデザイン I/キャリアデザイン II, ソフトウェア情報学総論

(b) 研究科担当授業科目

基盤情報特論, ソフトウェア情報学ゼミナール I, II, III, ソフトウェア情報学特別研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 湊 崇文, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 佐々木祥弘, 「角度センサを用いた障害者向け自動車操縦インタフェースの開発」, 情報処理学会, 情報処理学会論文誌 コンシューマ・デバイス&システム, Vol.6 No.1, pp.11-21, 2016
- 2) 宇田吉広, 吉田和広, 村田嘉利, 「深度カメラを用いたピッキング工程における作業ミス検知システム」, 情報処理学会, 情報処理学会論文誌 コンシューマ・デバイス&システム, Vol.6 No.1, pp.63-74, 2016
- 3) 村田嘉利, 吉田和広, 千田航平, 「バランス Wii ボードによる脳血管疾患患者向け立ち上がりトレーニングツールの提案」, 情報処理学会, 情報処理学会論文誌 コンシューマ・デバイス&システム, Vol.6 No.1, pp.33-43, 2016
- 4) Yoshitoshi Murata, "Future Mobile Communication Services on Balance between Desire for Freedom and Trust," River Publishers, Journal of ICT, Vol. 4 1, pp. 19-34, 2016
- 5) Yoshitoshi Murata, Kazuhiro Yoshida, Natsuko Miura, Yoshihito Endo, "KINECT-Based Auscultation Practice System," IARIA, International Journal on Advances in Life Sciences, vol. 8 no 3 & 4, pp. 277-288, 2016.

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Yoshitoshi Murata, Kazuhiro Yoshida, Natsuko Miura, Yoshihito Endo, " Proposal for A KINECT-Based Auscultation Practice System," IARIA, eTELEMED 2016, pp. 86-91, 2016
- 2) Kotaro Suzuki, Yoshitoshi Murata, "Implementation of Tele-Rehabilitation System Combined with Video Call Center," ITU, Kaleidoscope 2017, S5.1, 2017
- 3) 村田嘉利, 吉田和広, 三浦奈都子, 遠藤良仁, 「KINECT&Azure を利用した聴診演習システムの開発」, 情報処理学会, マルチメディア・分散・協調とモバイル(DICOM02016)シンポジウム, pp. 308-313, 2016.
- 4) 吉田尚平, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 「ウェアラブルデバイスによる歩行形態判別システムの提案」, 情報処理学会, マルチメディア・分散・協調とモバイル(DICOM02016)シンポジウム, pp. 301-307, 2016.
- 5) 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, 「座面アクチュエータを用いた臀部触覚による自動車の周辺通知」, 情報処理学会, マルチメディア・分散・協調とモバイル(DICOM02016)シンポジウム, pp. 729-734, 2016.

- 6) 佐藤 永欣, 梅木 紀之, 鈴木 彰真, 村田 嘉利, 『スキージャンプのためのビデオ即時共有システム』, 情報処理学会第 24 回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ, pp.102-108 (2016.10)
- 7) Nobuyoshi Sato, Noriyuki Umeki, Yoshitoshi Murata, Akimasa Suzuki, "Instant Video Share and View System for Ski-Jump Training Using Cheap Devices", The 19-th International Conference on Network-Based Information Systems, pp.260-266 (2016.9)

(d) 研究発表等 (査読なしの論文等)

- 1) 村田嘉利, 「Azure & KINECT ベース聴診演習システムの提案」, IT ヘルスクエア学会第 10 回記念学術大会, ポスターセッション C: バイタルサイン・情報伝達, PC-01, 2016.
- 2) 菅原未裕, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, 『感性と間隔尺度を用いた醤油推薦システムにおける検索方法の検討』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 7K-02 (2017.3)
- 3) 岡村雅仁, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, 『ローカルフード検索システムの提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 7K-03 (2017.3)
- 4) 石沢智士, 村田嘉利, 佐藤永欣, 鈴木彰真, 『RealSense を用いた薬剤ピッキング作業支援システムの開発』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 2S-01 (2017.3)
- 5) 遠藤 晶, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『ベッドからの起き上がり動作訓練システムの提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 2S-02 (2017.3)
- 6) 相馬郁矢, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, 『道路脇の景色が与える距離感への影響に関する考察』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 3T-03 (2017.3)
- 7) 柴田涼平, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『小型身体形状測定装置の提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 6T-03 (2017.3)
- 8) 菱田勇弥, 鈴木彰真, 村田嘉利, 佐藤永欣, 『シートの振動を用いた自動車の周辺通知システムにおける実用性評価』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 1V-05 (2017.3)
- 9) 松倉龍之介, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『自動車のリアルタイム位置管理方式の提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 6V-03 (2017.3)
- 10) 新沼昂幸, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『KINECT を用いた転倒防止システムの提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 2ZB-01 (2017.3)
- 11) 阿部貴也, 村田嘉利, 佐藤永欣, 鈴木彰真, 『ユニバーサルドライビングインタフェースの提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 2ZB-06 (2017.3)
- 12) 阿部貴也, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『ロードセルを用いたステアリングコントロールの可能性』, 平成 29 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1F05 (2016.8)
- 13) 新沼昂幸, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『Microsoft KINECT を用いた転倒注意装置の提案』, 平成 29 年度電気関係学会東北支部連合大会, 2G13 (2016.8)

(e) 研究費の獲得

- 1) 科研費 (c) : 60 万円 (総額 340 万円), i-MOS 研究費 : 50 万円

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

- 1) 特願 2016-120070 「転倒予防システム, 転倒予防方法, プログラム」
- 2) 特願 2017-047893 「駆動機構付き義足」

[大学運営]

(a) 全学委員会

いわてものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター長

(b) 学部/研究科の委員会

就職委員会の委員

(c) 学生支援

進路・就職指導：14名

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) 株式会社アーク 顧問
- 2) 株式会社アバロン 顧問
- 3) 岩手県立大学生生活協同組合 理事長

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

- 1) 電子情報通信学会東北支部 運営委員
- 2) IARIA Steering Committee Member
- 3) ITU Kaleidoscope 2017 Programming Committee Member

(f) その他

該当なし

[主な業績]

障がい者の自動車の運転免許取得を推進する「みんなのくるま」のローカル主催者を務めた。その際に知り合いになった障がい者向け自動車作成者と足動車の開発を進めることになった。

指導している学生が、国際会議で優秀学生賞を受賞した。

2016年度は主著3件、共著2件の多くのジャーナルを出すことができた。

職名： 講師	氏名： 佐藤永欣
--------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報リテラシー, 卒業研究・制作 A, 卒業研究・制作 B, 基盤システムゼミ I, 基盤システムゼミ II

(b) 研究科担当授業科目

ソフトウェア情報学ゼミナール

(c) その他（教育内容・方法の工夫, 作成した教材など）

情報リテラシー用の出席確認・課題管理を紙ベースで自動化するシステムの構築と運用

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 湊 崇文, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 佐々木祥弘, 「角度センサを用いた障害者向け自動車操縦インタフェースの開発」, 情報処理学会, 情報処理学会論文誌 コンシューマ・デバイス&システム, Vol. 6 No. 1, pp. 11-21, 2016

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等）

- 1) 佐藤 永欣, 梅木 紀之, 鈴木 彰真, 村田 嘉利, 『スキージャンプのためのビデオ即時共有システム』, 情報処理学会第 24 回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ, pp. 102-108 (2016. 10)
- 2) Nobuyoshi Sato, Noriyuki Umeki, Yoshitoshi Murata, Akimasa Suzuki, "Instant Video Share and View System for Ski-Jump Training Using Cheap Devices", The 19-th International Conference on Network-Based Information Systems, pp. 260-266 (2016. 9)
- 3) 吉田尚平, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『ウェアラブルデバイスによる歩行形態判別システムの提案』マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO) シンポジウム, pp. 301-307 (2016. 7)
- 4) 鈴木彰真, 瀧谷俊介, 村田嘉利, 『座面アクチュエータを用いた臀部触覚による自動車の周辺通知』, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO) シンポジウム, pp. 729-734 (2016. 7)
- 5) 鈴木昂太郎, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『Kinect を用いた遠隔リハビリテーションシステムの研究』, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO) シンポジウム, pp. 314-321 (2016. 7)

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 菅原未裕, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, 『感性と間隔尺度を用いた醤油推薦システムにおける検索方法の検討』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 7K-02 (2017. 3)
- 2) 岡村雅仁, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, 『ローカルフード検索システムの提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 7K-03 (2017. 3)
- 3) 石沢智士, 村田嘉利, 佐藤永欣, 鈴木彰真, 『RealSense を用いた薬剤ピッキング作業支援システムの開発』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 2S-01 (2017. 3)
- 4) 遠藤 晶, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『ベッドからの起き上がり動作訓練システムの提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 2S-02 (2017. 3)
- 5) 相馬郁矢, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, 『道路脇の景色が与える距離感への影響に関する考察』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 3T-03 (2017. 3)

- 6) 柴田涼平, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『小型身体形状測定装置の提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 6T-03 (2017. 3)
- 7) 菱田勇弥, 鈴木彰真, 村田喜利, 佐藤永欣, 『シートの振動を用いた自動車の周辺通知システムにおける実用性評価』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 1V-05 (2017. 3)
- 8) 松倉龍之介, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『自動車のリアルタイム位置管理方式の提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 6V-03 (2017. 3)
- 9) 新沼昂幸, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『KINECT を用いた転倒防止システムの提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 2ZB-01 (2017. 3)
- 10) 阿部貴也, 村田嘉利, 佐藤永欣, 鈴木彰真, 『ユニバーサルドライビングインタフェースの提案』, 第 79 回情報処理学会全国大会, 2ZB-06 (2017. 3)
- 11) 阿部貴也, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『ロードセルを用いたステアリングコントロールの可能性』, 平成 29 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1F05 (2016. 8)
- 12) 新沼昂幸, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『Microsoft KINECT を用いた転倒注意装置の提案』, 平成 29 年度電気関係学会東北支部連合大会, 2G13 (2016. 8)

(e) 研究費の獲得

- 1) 受託研究, “競技用自転車向けセンサーのソフトウェア開発”, 10 万円

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

- 1) 特許出願 特願 2016-212994, “操作情報収集システム”

[大学運営]**(a) 全学委員会**

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

業績管理委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]**(a) 国や地方自治体などにおける活動**

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) 競技用自転車向けセンサーのソフトウェア開発および体調センサー開発, 紫波新技術研究会加盟各社, 岩手県立紫波総合高等学校

- 2) 非侵襲乳酸センサの開発および既存センサのデジタル化, バイタルイクイップメント合同会社

(e) 学会などにおける活動

- 1) 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理研究会運営委員
- 2) 情報処理学会論文誌マルチメディア通信と分散処理特集号編集委員(査読2件)
- 3) 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理ワークショップ プログラム委員(査読2件)
- 4) Program Committee member, The 19-th International Conference on Network-Based Information Systems (NBIS 2016)
- 5) 第79回情報処理学会全国大会, 座長, 4U 生体情報

(f) その他

該当なし

[主な業績]

個人的な研究業績としては、本年度は主に競技用自転車向けのリアルタイムモニタシステム ShiwatecSS の開発、およびこれに関連したセンサ類の開発を行った。ShiwatecSS は自転車トラック競技において選手の様子をコーチが遠隔でモニタすることを目的とした練習支援システムであり、自転車の速度、車体にかかる加速度のほか、後輪付近からペダル方向を広角な動画像で撮影し、これらをコーチが持つPCにリアルタイム転送する機能を有する。このほか、選手ごとのデータ比較等の機能も有する。ShiwatecSS を活用することにより、紫波新技術研究会各社とともに協力している県立紫波総合高等学校の自転車競技部が高校総体で優勝、アジア選手権で優勝する選手が出るなどの成績を収めた。このほか、次期 ShiwatecSS に搭載することを目標に、自転車選手の体調を常時モニタできるセンサの開発を行っている。モニタ対象の項目として、既存品で対応可能な心拍数のほか、非侵襲的に測定するためには大幅な技術開発が必要な血糖や乳酸センサの開発に着手した。

講座における研究としては、主に学部学生の研究の(主指導ではない)アドバイス等の提示や、機械工作や電子工作を伴う実験器具等の制作の助言や作業補助にとどまった。

職名： 講師	氏名： 鈴木彰真
--------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

基盤システムゼミ A, B, 情報リテラシ, 基盤システム演習 I, II, ソフトウェア設計学, ソフトウェア設計実践論, 学の世界入門, プロジェクト演習 I, II

(b) 研究科担当授業科目

ソフトウェア情報学ゼミナール I, III, III, 基盤情報特論

(c) その他（教育内容・方法の工夫, 作成した教材など）

学生のレベルに合わせたうえでなるべく高い目標を達成できるように考慮した。実用的な内容を教えるように努力した。個人でのやり取りに力を入れた。複数の教員で授業を行うときにはレベルの統一を意識した。

プロジェクト演習では積極的に文章校正に携わることで、思考能力、表現能力の向上を目指した。

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 湊 崇文, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 佐々木祥弘, 「角度センサを用いた障害者向け自動車操縦インタフェースの開発」, 情報処理学会, 情報処理学会論文誌 コンシューマ・デバイス&システム, Vol.6 No.1, pp.11-21, 2016

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等）

- 1) 吉田尚平, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, ウェアラブルデバイスによる歩行形態判別システムの提案
マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOM) シンポジウム, 国内会議, 2016年7月, 301 - 307
- 2) 鈴木彰真, 瀧谷俊介, 村田嘉利, 座面アクチュエータを用いた臀部触覚による自動車の周辺通知
マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOM) シンポジウム, 国内会議, 2016年7月 729 - 734
- 3) 鈴木昂太郎, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, Kinect を用いた遠隔リハビリテーションシステムの研究
マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOM) シンポジウム, 国内会議, 2016年7月 314 - 321
- 4) Nobuyoshi Sato, Noriyuki Umeki, Yoshitoshi Murata, Akimasa Suzuki, "Instant Video Share and View System for Ski-Jump Training Using Cheap Devices", The 19-th International Conference on Network-Based Information Systems, pp.260-266 (2016.9)
- 5) 佐藤 永欣, 梅木 紀之, 鈴木 彰真, 村田 嘉利, 『スキージャンプのためのビデオ即時共有システム』, 情報処理学会第24回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ, pp.102-108 (2016.10)

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 阿部貴也, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, ロードセルを用いたステアリングコントロールの可能性
電気関係学会東北支部連合大会講演論文集(CD-ROM), 2016 ROMBUNNO.1F05 2016年8月
- 2) 新沼昂幸, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, Microsoft KINECT を用いた転倒注意装置の提案
電気関係学会東北支部連合大会講演論文集(CD-ROM), 2016 ROMBUNNO.2G13 2016年8月
- 3) 菅原未裕, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, 感性和間隔尺度を用いた醤油推薦システムにおける検索方法の検討
情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 7K-02
- 4) 岡村雅仁, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, ローカルフード検索システムの提案

情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 7K-03

- 5) 石沢智士, 村田嘉利, 佐藤永欣, 鈴木彰真, RealSenseを用いた薬剤ピッキング作業支援システムの開発
情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 2S-01
- 6) 遠藤 晶, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, ベッドからの起き上がり動作訓練システムの提案
情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 2S-02
- 7) 相馬郁矢, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, 道路脇の景色が与える距離感への影響に関する考察
情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 3T-03
- 8) 柴田涼平, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 小型身体形状測定装置の提案
情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 6T-03
- 9) 菱田勇弥, 鈴木彰真, 村田嘉利, 佐藤永欣, シートの振動を用いた自動車の周辺通知システムにおける実用性評価, 情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 1V-05
- 10) 松倉龍之介, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 自動車のリアルタイム位置管理方式の提案,
情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 6V-03
- 11) 新沼昂幸, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, KINECTを用いた転倒防止システムの提案
情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 2ZB-01
- 12) 阿部貴也, 村田嘉利, 佐藤永欣, 鈴木彰真, ユニバーサルドライビングインタフェースの提案
情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 2ZB-06
- 13) Nobuyoshi Sato, Noriyuki Umeki, Yoshitoshi Murata, Akimasa Suzuki, "Instant Video Share and View System for Ski-Jump Training Using Cheap Devices", The 19-th International Conference on Network-Based Information Systems, pp.260-266 (2016.9)

(e) 研究費の獲得

- 1) (文部科学省科学研究費) 基盤研究 (C) ユニバーサル移動体操縦インタフェースの研究 研究分担者
2016年度 ~ 2018年度 6,370,000円

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

入試検討委員会

入試広報委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) 東北地域における車を考える会への参加
- 2) ユニバーサル自動車操縦インタフェースの研究開発, i-mos 研究発表会 2016-09-01

(e) 学会などにおける活動

- 1) 情報処理学会 CDS 研究会査読 2 件
- 2) 情報処理学会全国大会 座長

(f) その他

該当なし

[主な業績]

地域の郷土料理で従来の検索サイトでは困難であった地域特産メニュー、並びに提供レストランの検索について、検索精度やリアルタイム性の向上を達成し有用性が評価された (図 1) (研究活動 d-4)。

前年度まで行ってきたオノマトペを用いたグミの推薦システムの構築の応用として、感性検索による醤油の推薦が可能であるか検討した。(研究活動 d-3)。

人の臀部触覚を用いて、自動車事故防止のための側後方の障害物通知システムを提案し (図 2)、臀部の触覚を振動によって通知することで、人や自動車などの障害物の告知がシートによって可能であることが示唆された (図 3)。

さらに道路の種類や、砂利道などの路面状況に対してどのような影響があるか検討した。(研究活動 c-2)



図 1 ローカルフード検索システム

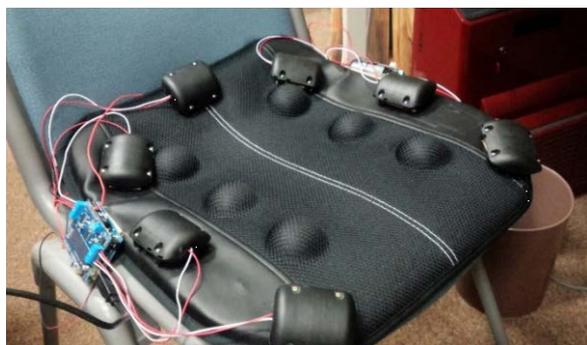


図 2 臀部の触覚に与える振動モータを装着したシート

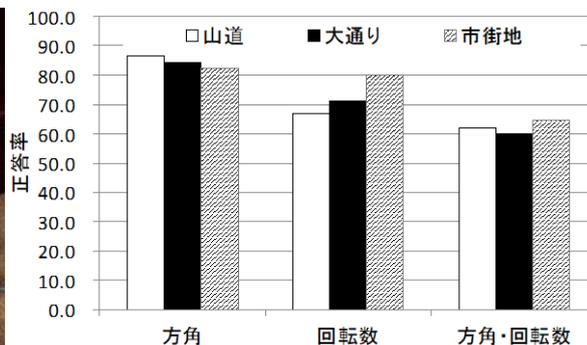


図 3 道路別の臀部で感じる方角や強度の正答率

2.4.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

阿部 貴也	<p>ユニバーサルドライビングインタフェースの提案</p> <p>上肢障害者の自動車操縦では、足でのステアリング操作やジョイスティック操作が一般的であるが、障害部位によっては困難な場合がある。本稿では、障害内容に柔軟に対応するため、ロードセルを用いた自動車操縦インタフェースを提案する。ロードセルは移動量ではなく、加圧により操作できるため、四肢の可動域に影響されない操縦が期待できる。ロードセルで自動車の操作性を検証した結果、従来の操作と遜色ない操作性が確認できた。</p>
石沢 智士	<p>RealSense を用いた薬剤ピッキング作業支援システムの開発</p> <p>病院の調剤部門では、薬品棚から薬品を取り出し、入院患者別に割り当てた薬剤トレイのケースに入れる。薬品および仕分けの間違いは重大な事故につながる危険性があることから、ピッキングミスの防止は非常に重要である。本研究では、Intel RealSense 3D カメラを用いて小型で安価な作業支援システムを開発した。カメラと薬剤トレイの位置関係を固定する作業台を作成、作業実験等を行い、一定の有用性がみられた</p>
遠藤 晶	<p>ベッドからの起き上がり動作訓練システムの提案</p> <p>脳疾患等による片麻痺患者の多くは、ベッドから起き上がれるようになるために、理学療法士等による訓練指導が必要である。Web カメラと色追跡機能を用いて、ベッド内における頭部、両手、両足の位置を検出し、次に行う起き上がり動作を指示すると共に、患者自身が体勢を確認しながら起き上がり訓練を行えるシステムを提案する。複数の健常者の被験者による起き上がり動作実験により、各部の位置を検出できることを確認した。</p>
岡村 雅仁	<p>ローカルフード検索エンジンの提案</p> <p>本研究では、観光活性化のためのガイドブックにないマイナーなローカルフードや旬や流行に応じたローカルフードを検索するシステムの実用化にむけて、最適なウェブスクレイピング対象の選定、形態素解析による不必要な情報の削除、データベースの構造化による検索効率の向上手法を提案し、提案手法を用いた網羅性の高い検索システムを構築した。また、旬や流行に応じたローカルフードの抽出可能性についても検討した。</p>
柴田 涼平	<p>小型身体形状測定装置の提案</p> <p>側弯症や猫背といった不良姿勢は腰痛、内臓疾患等の原因となる。近年、PC やスマートフォンの普及と使用時間の増加によって、不良姿勢が増加していることが示されている。現在このような不良姿勢の測定はレントゲンや Kinect を用いたシステムによって行われており、測定場所に制約を受ける。本研究では、猫背や側弯症といった不良姿勢を始め、身体の形状を検出する測定装置を開発し、猫背について特徴量の違いを検出できた。</p>
菅原 未裕	<p>感性和間隔尺度を用いた醤油推薦システムにおける検索方法の検討</p> <p>消費者の選好やニーズの多様化にともない、多種多様な醤油が販売されている。しかし、醤油においては、味覚に加え、色や粘性、香りにおいてそれぞれ特徴があり、想像に近い醤油を購入することが難しい。そこで、風味に関する感性語と味覚や色などの度合いの尺度を用いて検索し、嗜好に合った醤油を推薦するシステムを提案する本稿では、感性語の絞込みや度合い評価の有効性の観点から、検索方法について検討した。</p>
相馬 郁矢	<p>道路脇の景色が与える距離感への影響に関する考察</p>

	<p>初めて訪れる土地での運転に対し、ナビゲーションシステムを用いた経路案内を利用することがある。しかし、「〇〇メートル先を右折/左折」という指示に対し、距離感が掴めず別の交差点を曲がってしまう問題がある。そこで本研究では、現状のナビゲーション方式の改善を目的とし、様々な周囲の環境における指示が、運転者の感覚に対してどのような影響を与えるかをドライビングシミュレータと実車を利用して実験的に調査した。</p>
新沼 昂幸	<p>KINECT を用いた歩行リハビリテーション支援システムの提案</p> <p>高齢者や片麻痺患者の多くは、転倒しやすい歩き方をしており、歩行の改善のためにリハビリを行なっている。その際、患者ごとに定量的データに基づいて適切な指導を行なっていくことが望ましい。そこで、KINECT を用いて、歩行の状態を数値化し、可視化することで理学療法士を補助するシステムを開発した。リハビリ施設で実際に使用して評価を行った結果、理学療法士から実用性、有用性において一定の評価を得ることができた。</p>
菱田 勇弥	<p>シートの振動を用いた自動車の周辺通知システムにおける実用性評価</p> <p>車線変更や後進時、左折時の死角に起因する事故防止のために自動車にセンサを取り付け、人や他車両を通知する取り組みが行われている。それらは、運転者へ視覚や聴覚に対して通知を行っている。これらの通知は、他の注視対象や環境音との競合する可能性がある。そこで、他情報と競合しない手法として、臀部に設置したモータを用いた通知を検討した。本稿では、教示及び学習によるモータの振動数の判別能力の向上について考察した。</p>
松倉 龍之介	<p>自動車のリアルタイム位置管理方法の提案</p> <p>カーナビゲーションシステムやスマートフォンの普及により、自動車の位置情報をコンピュータ上で一元管理可能な環境になってきた。自動車の数は極めて膨大であるため、エリア分割して分散管理する必要がある。本論文では、分割管理してもエリア境界付近で自車両周辺の車両を抽出する方式を提案する。大量のトラフィックを生成しエリア毎に分散管理できるシミュレータを開発し検証した結果、提案方式が動作することが確認できた。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

吉田 尚平	<p>ウェアラブルデバイスによる歩行形態判別システムの提案</p> <p>高齢者や足の不自由な方を中心に足のつま先や足全体を引きずりながら歩く歩行形態が見られる。このような歩行形態は、下肢筋力の低下や姿勢制御能力の低下と相関があることが示されており、転倒の危険につながる。また、理学療法士がリハビリの一つとして歩行訓練を行っているが、統一されたリハビリ指導法は確立されておらず、理学療法士個人の裁量で行っているのが現状である。そこで、本研究では、転倒の危険がある歩行形態を検出する手法を提案する。</p>
鈴木 昂太郎	<p>Kinect を用いた遠隔リハビリテーションシステムの研究</p> <p>現在のリハビリは、リハビリ施設に通う通所リハビリや訪問リハビリが中心である。しかし、保険適用できるリハビリの回数は十分でないことから、自主的にトレーニングすることが望ましい。また、将来的には理学療法士が不足すると考えられる。本研究では自宅でのリハビリ訓練が可能な患者を対象とし、比較的安価なデバイス Microsoft Kinect v2 を用いることで経済的な負担を抑えつつ効果的なリハビリ訓練を実現する遠隔リハビリテーション支援システムを開発した。我々は、従来の患者と理学療法士の2者からなる遠隔リハビリテーションシステムではなく、患者と患者のリハビリ指導を行うオペレータ、そしてオペレータの指導監督を行う理学療法士の3者から成る遠隔リハビリテーションシステムを提案している。</p>

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

- 1) 湊 崇文, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 佐々木祥弘, 「角度センサを用いた障害者向け自動車操縦インタフェースの開発」, 情報処理学会, 情報処理学会論文誌 コンシューマ・デバイス&システム, Vol.6 No.1, pp.11-21, 2016
- 2) 宇田吉広, 吉田和広, 村田嘉利, 「深度カメラを用いたピッキング工程における作業ミス検知システム」, 情報処理学会, 情報処理学会論文誌 コンシューマ・デバイス&システム, Vol.6 No.1, pp.63-74, 2016

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 吉田尚平, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『ウェアラブルデバイスによる歩行形態判別システムの提案』マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO) シンポジウム, pp.301-307 (2016.7)
- 2) 鈴木昂太郎, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 『Kinect を用いた遠隔リハビリテーションシステムの研究』, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO) シンポジウム, pp.314-321 (2016.7)
- 3) Kotaro Suzuki, Yoshitoshi Murata, “Implementation of Tele-Rehabilitation System Combined with Video Call Center,” ITU, Kaleidoscope 2017, S5.1, 2017
- 4) 阿部貴也, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, ロードセルを用いたステアリングコントロールの可能性, 電気関係学会東北支部連合大会講演論文集(CD-ROM), 2016 ROMBUNNO.1F05 2016年8月
- 5) 新沼昂幸, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, Microsoft KINECT を用いた転倒注意装置の提案, 電気関係学会東北支部連合大会講演論文集(CD-ROM), 2016 ROMBUNNO.2G13 2016年8月
- 6) 菅原未裕, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, 感性と間隔尺度を用いた醤油推薦システムにおける検索方法の検討, 情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 7K-02
- 7) 岡村雅仁, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, ローカルフード検索システムの提案, 情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 7K-03
- 8) 石沢智士, 村田嘉利, 佐藤永欣, 鈴木彰真, RealSense を用いた薬剤ピッキング作業支援システムの開発, 情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 2S-01
- 9) 遠藤 晶, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, ベッドからの起き上がり動作訓練システムの提案, 情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 2S-02
- 10) 相馬郁矢, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 村田嘉利, 道路脇の景色が与える距離感への影響に関する考察, 情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 3T-03
- 11) 柴田涼平, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 小型身体形状測定装置の提案, 情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 6T-03
- 12) 菱田勇弥, 鈴木彰真, 村田喜利, 佐藤永欣, シートの振動を用いた自動車の周辺通知システムにおける実用性評価, 情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 1V-05
- 13) 松倉龍之介, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, 自動車のリアルタイム位置管理方式の提案, 情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 6V-03
- 14) 新沼昂幸, 村田嘉利, 鈴木彰真, 佐藤永欣, KINECT を用いた転倒防止システムの提案, 情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 2ZB-01
- 15) 阿部貴也, 村田嘉利, 佐藤永欣, 鈴木彰真, ユニバーサルドライビングインタフェースの提案, 情報処理学会第79回全国大会, 2017年3月, 2ZB-06

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

該当なし

2.4.4. その他の活動

該当なし

2.5. 言語情報学講座

2.5.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

昨今の高度情報化社会における通信やネットワークの重要性は言をまたない。しかしながら、移動体通信の高度な利用法、ネットワークにおけるプライバシーの問題、コンテンツ配信の問題、プロトコルの設計手法など、解決していかねばならない問題が山積している。本講座ではこうした問題の解決を目指し、次のテーマを中心として研究を推進している。

- 情報・ネットワークセキュリティ, 情報セキュリティ教育

近年、個人情報保護の重要性がますます高まっている。そのため、個人情報保護を確実に保護しつつ、さまざまなサービスを安全に受けるための個人認証方式に関する研究を行っている。また、ネットワークにおいても、ワーム、ウィルス等が大きな問題となっており、これに対し、悪意ある攻撃からネットワークを守るための侵入検知システムに関する研究などを行っている。

また、認証方式、ネットワークセキュリティいずれにおいても、攻撃者とユーザの2つの視点に立ち、プライバシー保護や悪意ある攻撃に対する耐性だけではなく、人にとって「使いやすい」ものであるかという点も考慮する必要がある。また、近年では、人間の行動、心理特性の盲点をついたサイバー犯罪が急増しており、人間の認知・思考過程に対する理解を前提とした対策が必要である。そのため、HCI (Human-Computer Interaction) や認知科学領域の手法を取り入れた情報・ネットワークセキュリティの研究や、セキュリティ知識やセキュリティ意識を高めるための情報セキュリティ教育に関する研究にも力を入れている。

- モバイルアドホック・無線センサーネットワーク

動的構築、自律的管理ができるインフラが不要、アドホックと無線センサーネットワークの応用として、車両間通信(車両アドホック)、震災時通信ネットワークの構築、人間に対して危険な場所でのセンサーネットワークの構築などがある。これらのネットワークをより安定にし、攻撃から守り、寿命を延ばすなど様々な課題がある。そのため、エネルギーの面で効率的なルーティングプロトコル、悪意のあるドライバーから車両アドホックネットワークのセキュリティを確保する研究を行っている。

- HCI (Human Computer Interaction)・認知科学

HCI や認知科学領域の手法を取り入れた情報・ネットワークセキュリティ研究の延長として、一般的な HCI や認知科学領域の研究を行っている。具体的には、食事や家事、身支度のような何気ない日常生活の問題点を解決しつつ、日常生活をより豊かにするためのシステムデザインおよび開発研究、コミュニケーションにおいて知的生産性を高めるためのシステムデザインおよび開発研究や、本音や真意を言語、非言語両方のチャンネル上で正確に伝達するための研究を行っている。

キーワード： 情報セキュリティ, ネットワークセキュリティ, 情報セキュリティ教育, モバイル Ad-hoc ネットワーク, 無線センサーネットワーク, HCI (Human-Computer Interaction), 認知科学

(b) 年度目標

- 学生の対外発表の促進
- 学生の主体性を重視し、かつ、学生間/学生・教員間の気軽な議論を促進する雰囲気づくり

(c) 講座構成教員名

高田 豊雄, Bhed Bahadur Bista, 小倉加奈代

(d) 研究テーマ

- 情報・ネットワークセキュリティ, 情報セキュリティ教育
 - インターネット観測システムの観測点保護および観測点攻撃検出に関する研究
 - 分散型 Slow Read DoS 攻撃に対する防御手法に関する研究
 - サイトの安全性と重要度に応じたパスワード管理手法に関する研究
 - 想起性と安全性を両立するパスワード認証に関する研究
 - 視覚符号型秘密分散法を用いた CAPTCHA に関する研究
 - スマートデバイスにおける端末認証, 個人認証に関する研究
 - フィッシングサイト検知手法に関する研究
 - GBS 理論に基づいたセキュリティ学習を支援する e-learning 教材に関する研究
 など
- モバイルアドホック・無線センサーネットワーク
 - Vehicular network
 - 災害時における車車間通信を利用した経路選択支援アプリケーションの提案
 - Mobile ad hoc network routing protocols
 - リンクレート切り替えによる OpenFlow ネットワークの省電力化手法の提案
 - Sensor networks
 など
- これらの融合研究
 - ネットワークを悪意ある攻撃から守るためのモバイルエージェントと P2P ネットワークを用いたネットワーク異常検出システムに関する研究
 など
- HCI (Human Computer Interaction), 認知科学
 - 三軸加速度センサおよびジャイロセンサを用いた正しい歯磨き方法習得支援システムの開発
 - 人間の内的特性に焦点をあてた次世代コミュニケーションメディアの開発
 - CMC における感情伝達に関する研究
 - パスワード生成過程の分析
 など

(e) 在籍学生数

博士(前期) : 6名, 博士(後期) : 0名, 卒研生 : 9名, 研究生 : 0名

2.5.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 高田 豊雄
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

数論と代数, セキュリティ論, 専門英語 II, 基盤システム演習 A/B/C, 基盤システムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

情報セキュリティ特論 II, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) M. Narita, K. Kamada, K. Ogura, B. B. Bista and T. Takata, A Study of Packet Sampling Methods for Protecting Sensors Deployed on Darknet, 2016 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS), pp. 76-83, 2016.9.
- 2) T. Hirakawa, K. Ogura, B. B. Bista and T. Takata, "A Defense Method against Distributed Slow HTTP DoS Attack," 2016 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS), pp. 152-158, 2016.9.
- 3) Hiroya Takahashi, Kanayo Ogura, Bhed Bahadur Bista and Toyoo Takata, A User Authentication Scheme Using Keystrokes for Smartphones while Moving, 2016 International Symposium on Information Theory and Its Applications (ISITA), pp. 310-314, 2016.11.

(d) 研究発表等 (査読なしの論文等)

- 1) 畑川怜巳, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, SNS における画像転載防止手法の検討, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1C06(USB), 2016 年 8 月
- 2) 上村美里, 児玉英一郎, 王家宏, 高田豊雄, CUD に基づいた Web ページの再ランキング手法に関する考察, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1C08(USB), 2016 年 8 月
- 3) 阿部幸之助, 小倉加奈代, ベッド B ビスタ, 高田豊雄, Twitter における個人情報流出防止のための投稿ツイート判定処理効率化手法の検討, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1D06(USB), 2016 年 8 月
- 4) 成ヶ澤遼太郎, 小倉加奈代, 児玉英一郎, 王家宏, 高田豊雄, 加速度センサとジャイロセンサを併用したスマホ回しによる認証手法の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1F08(USB), 2016 年 8 月
- 5) 堀井凌, 小倉加奈代, 児玉英一郎, 王家宏, 高田豊雄, 指圧を用いた覗き見攻撃耐性を有する PIN 入力手法の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1F09(USB), 2016 年 8 月
- 6) 山田恭平, 高田豊雄, ベッドビスタ, 小倉加奈代, セキュリティ意識向上のためのスマートフォン警告ダイアログの検討, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1F10(USB), 2016 年 8 月
- 7) 吉田裕哉, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, キーストロークダイナミクスを用いたメール作成者保護技術

の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H04(USB), 2016 年 8 月

- 8) 藤原咲子, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, タイピングミスを考慮したパスワード生成手法の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H05(USB), 2016 年 8 月
- 9) 門田美鈴, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, メロディーを使用したパスワード作成支援手法の検討, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H06(USB), 2016 年 8 月
- 10) 竹内昌憲, 王家宏, 児玉英一郎, 高田豊雄, コードクローン検出技術を利用したコーディング支援システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H13(USB), 2016 年 8 月
- 11) 大澤奏絵, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, OCR 耐性を有する視覚復号型秘密分散法を用いた CAPTCHA の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 2G11(USB), 2016 年 8 月
- 12) 高橋啓伸, 小倉加奈代, Bhed Bahadur Bista, 高田豊雄, 画像局所特徴量を利用したフィッシングサイト検知手法の実装と評価, コンピュータセキュリティシンポジウム 2016 (CSS2016) 論文集, 3B4-3, 2016 年 10 月
- 13) 佐々木慎吾, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, Device to Device 通信を利用した two-tier セルラネットワークの混雑緩和手法の検討, 信学技報, vol. 116, no. 382, NS2016-130, pp. 59-64, 2016 年 12 月
- 14) 菊地友斗, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, 災害時における車車間通信を利用した経路探索及び道路地図作成アプリケーションの提案, 信学技報, vol. 116, no. 382, NS2016-120, pp. 13-18, 2016 年 12 月
- 15) 平川哲也, 小倉加奈代, ベッドバハドゥールビスタ, 高田豊雄, 分散型 Slow HTTP DoS 攻撃に対する防御手法の評価, 2017 年暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2017)予稿集, 2C1-3(USB), 2017 年 1 月
- 16) 立花聖也, 小倉加奈代, BHED BAHADUR BISTA, 高田豊雄, パイプレートパターンを利用した覗き見攻撃対策認証方式の提案, 2017 年暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2017)予稿集, 3D3-1(USB), 2017 年 1 月
- 17) 児玉 英一郎, 常木 翔太, 清水 小太郎, 王家宏, 高田 豊雄: Linked Data におけるリンク切れ自動修復フレームワークの提案と評価, 情報処理学会研究報告数理モデル化と問題解決(MPS), 2017-MPS-112, pp. 1-6, 2017 年 2 月
- 18) 山田恭平, 小倉加奈代, ビスタ ベッド, 高田豊雄, スマートフォンの画面サイズによる制約を考慮したセキュリティ意識向上のための警告ダイアログの検討, 情報処理学会研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション(HCI), 2017-HCI-172, no. 21, pp. 1-8, 2017 年 3 月
- 19) 美崎敦也, ベッド・B・ビスタ, 小倉加奈代, 高田豊雄, 災害時の緊急車両を用いた省電力モバイルアドホックネットワークにおけるルーティングプロトコルの提案, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 2V-05, 3-421-422, 2017 年 3 月
- 20) 高橋謙, ベッド・B・ビスタ, 小倉加奈代, 高田豊雄, 災害発生状況における Wi-SUN マルチホップ通信の適用可能性の検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 2V-06, 3-423-424, 2017 年 3 月
- 21) 藤根麻羽, 小倉加奈代, ベッドバハドゥールビスタ, 高田豊雄, 短縮 URL の安全性判断支援手法の検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 5W-04, 3-603-604, 2017 年 3 月
- 22) 八藤後菜央, 小倉加奈代, Bhed Bahadur Bista, 高田豊雄, 人間の脆弱性を利用した標的型攻撃への防御手法の検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 5W-05, 3-605-606, 2017 年 3 月

(e) 研究費の獲得

- 1) 文部科学省科学研究費, 基盤研究(C)エンドユーザ保護のための包括的セキュリティ技術(課題番号:26330159), 2016 年度直接経費 800,000 円, 2014. 4. ~2017. 3. (研究代表者)
- 2) 文部科学省科学研究費, 基盤研究(C)人間の心理・行動特性に着目したフィッシング犯罪防止対策に関する研究(課題番号:16K01025), 2016 年度配分直接経費 100,000 円, 2016. 4. ~2019. 3. (研究分担者)

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

高等教育推進会議

(b) 学部/研究科の委員会

研究科教務委員会, 運営会議, 将来構想委員会

(c) 学生支援

バスケットボール部顧問(男子・女子)

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

- 1) 電子情報通信学会情報理論研究専門委員会顧問
- 2) 情報処理学会論文誌数理モデル化と応用編集委員, MPS112 開催担当
- 3) 国際・国内ジャーナルの査読計 3 件

(f) その他

IEEE, IEICE Senior, IPSJ member

[主な業績]

インターネット接続環境が誰でも容易に手に入るようになったことにより, プライバシ漏洩に関する問題や不正侵入に関する問題, 等さまざまな問題がますます増加しつつある.

それらの様々なセキュリティ上の問題に対して, 個々に専門的な立場から対応策が検討され, またそれらを具体化したセキュリティスキーム, プロトコル, プログラム, システムが提案, 実用化されてはいるが, それらはコンピュータやネットワークに関する専門的な知識を要するものであることが多い.

本研究では, 以上のような状況をふまえ, ユーザビリティの観点から誰にでも容易に取り扱うことが可能な様々なセキュリティ対策を考案, 実現した.

具体的な研究成果としては,

- (1) 誰にでも容易に取り扱うことが可能なパスワードベースの個人認証システム
- (2) 誰にでも容易に取り扱うことが可能な行動的特徴を用いた個人認証システム
- (3) 誰にでも容易に取り扱うことが可能なネットワーク観測システムの保護方式の考案

などがある.

職名： 准教授	氏名： Bhed Bahadur Bista
---------	------------------------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

専門英語 II, 線形代数, 統計学, 基盤システム演習 I/II, 基盤システムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

情報ネットワーク特論 II, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Bhed Bahadur Bista and Danda B. Rawa, "Performance Analysis of Delay Tolerant Network Routing Protocols in Different Mobility Environments", International Journal of Simulation Systems, Science & Technology, vol. 17, no. 35, 2016, pp. 3.1~3.10, 2016.

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) M. Narita, K. Kamada, K. Ogura, B. B. Bista and T. Takata, A Study of Packet Sampling Methods for Protecting Sensors Deployed on Darknet, 2016 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS), pp. 76-83, 2016.9.
- 2) T. Hirakawa, K. Ogura, B. B. Bista and T. Takata, "A Defense Method against Distributed Slow HTTP DoS Attack," 2016 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS), pp. 152-158, 2016.9.
- 3) Hiroya Takahashi, Kanayo Ogura, Bhed Bahadur Bista and Toyoo Takata, A User Authentication Scheme Using Keystrokes for Smartphones while Moving, 2016 International Symposium on Information Theory and Its Applications (ISITA), pp. 310-314, 2016.11.
- 4) A. Younis, I. Cushman and Danda B. Rawat, Bhed Bahadur Bista, "Adaptive Threshold based Combined Energy and Spectrum-width Detection for RF Channel Sensing in Cognitive Networks using USRP B200 GNU Radios: An Experimental Study", Proc. of IEEE SoutheastCon 2016, pp. 1-7, Norfolk, VA, March 30 - April 3, 2016.
- 5) Bhed Bahadur Bista, "Improving Energy Consumption of Epidemic Routing in Delay Tolerant Networks", 10th International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing (IMIS-2016), pp. 278-283, 6-8 July 2016.
- 6) Bhed Bahadur Bista and Danda B. Rawat, "Enhancement of PROPHET Routing in Delay Tolerant Networks from an Energy Prospective", Proceedings of the 2016 IEEE TENCON Conference, pp. 1582-1585, 22-25, Nov. 2016.
- 7) Danda B. Rawat, Bhed Bahadur Bista and Gongjun Yan, "Securing Vehicular Ad-hoc Networks from Data Falsification Attacks", Proceedings of the 2016 IEEE TENCON Conference, pp. 99-102, 22-25, Nov. 2016.
- 8) Danda B. Rawat and Bhed Bahadur Bista, "On the Performance Enhancement of Vehicular Ad hoc Network for Transportation Cyber Physical Systems", IEEE Wireless Communications and Networking Conference (IEEE WCNE), pp. 1-6, 19-22 March 2017.

- 9) Bhed Bahadur Bista and Danda B. Rawat, "EA-PRoPHET: An Energy Aware PRoPHET-Based Routing Protocol for Delay Tolerant Networks", IEEE 31st International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA-2017), pp. 670-677, 27-29 March 2017.

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 畑川怜巳, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, SNS における画像転載防止手法の検討, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1C06(USB), 2016 年 8 月
- 2) 阿部幸之助, 小倉加奈代, ベッド B ビスタ, 高田豊雄, Twitter における個人情報流出防止のための投稿ツイート判定処理効率化手法の検討, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1D06(USB), 2016 年 8 月
- 3) 山田恭平, 高田豊雄, ベッドビスタ, 小倉加奈代, セキュリティ意識向上のためのスマートフォン警告ダイアログの検討, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1F10(USB), 2016 年 8 月
- 4) 吉田裕哉, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, キーストロークダイナミクスを用いたメール作成者保護技術の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H04(USB), 2016 年 8 月
- 5) 藤原咲子, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, タイピングミスを考慮したパスワード生成手法の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H05(USB), 2016 年 8 月
- 6) 門田美鈴, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, メロディーを使用したパスワード作成支援手法の検討, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H06(USB), 2016 年 8 月
- 7) 大澤奏絵, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, OCR 耐性を有する視覚復号型秘密分散法を用いた CAPTCHA の提案, 1H06(USB), 2016 年 8 月
- 8) 高橋啓伸, 小倉加奈代, Bhed Bahadur Bista, 高田豊雄, 画像局所特徴量を利用したフィッシングサイト検知手法の実装と評価, コンピュータセキュリティシンポジウム 2016 (CSS2016) 論文集, 3B4-3, 2016 年 10 月
- 9) 佐々木慎吾, 小倉加奈代, ベッド ビスタ, 高田豊雄, Device to Device 通信を利用した two-tier セルラネットワークの混雑緩和手法の検討, 信学技報, vol. 116, no. 382, NS2016-130, pp.59-64, 2016 年 12 月
- 10) 菊地友斗, 小倉加奈代, ベッド ビスタ, 高田豊雄, 災害時における車車間通信を利用した経路探索及び道路地図作成アプリケーションの提案, 信学技報, vol. 116, no. 382, NS2016-120, pp.13-18, 2016 年 12 月
- 11) 平川哲也, 小倉加奈代, ベッドバハドゥールビスタ, 高田豊雄, 分散型 Slow HTTP DoS 攻撃に対する防御手法の評価, 2017 年暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2017) 予稿集, 2C1-3(USB), 2017 年 1 月
- 12) 立花聖也, 小倉加奈代, BHED BAHADUR BISTA, 高田豊雄, バイブレードパターンを利用した覗き見攻撃対策認証方式の提案, 2017 年暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2017) 予稿集, 3D3-1(USB), 2017 年 1 月
- 13) 山田恭平, 小倉加奈代, ビスタ ベッド, 高田豊雄, スマートフォンの画面サイズによる制約を考慮したセキュリティ意識向上のための警告ダイアログの検討, 情報処理学会研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション(HCI), 2017-HCI-172, no. 21, pp.1-8, 2017 年 3 月
- 14) 美崎敦也, ベッド・B・ビスタ, 小倉加奈代, 高田豊雄, 災害時の緊急車輛を用いた省電力モバイルアドホックネットワークにおけるルーティングプロトコルの提案, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 2V-05, 3-421-422, 2017 年 3 月
- 15) 高橋謙, ベッド・B・ビスタ, 小倉加奈代, 高田豊雄, 災害発生状況における Wi-SUN マルチホップ通信の適用可能性の検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 2V-06, 3-423-424, 2017 年 3 月
- 16) 藤根麻羽, 小倉加奈代, ベッドバハドゥールビスタ, 高田豊雄, 短縮 URL の安全性判断支援手法の検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 5W-04, 3-603-604, 2017 年 3 月
- 17) 八藤後菜央, 小倉加奈代, Bhed Bahadur Bista, 高田豊雄, 人間の脆弱性を利用した標的型攻撃への防御手法の検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 5W-05, 3-605-606, 2017 年 3 月

(e) 研究費の獲得

- 1) 文部科学省科学研究費, 基盤研究(C)エンドユーザ保護のための包括的セキュリティ技術(課題番号:26330159), 2014年度直接経費 円, 2014.4.~2017.3. (研究分担者)

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

入試実施委員会, 学生委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

- 1) PC Co-Chair of International Conference NBiS 2016
- 2) Track Chair of Mobile and Vehicular Networks in International Conference BWCCA 2016
- 3) Program Chair and Session Chair International Conference IEEA 2016
- 4) Protocol and Application Track Co-Chair and Session Chair of two sessions of IEEE International Conference AINA 2017.
- 5) PC member of International Workshop ITS-2016
- 6) Organizer (Chair) of International Workshop ACTICS 2016
- 7) Paper Reviewed: 9 International Conference Papers and 1 International Journal Paper.

(f) その他

- 1) Certificate of Appreciation in recognition of the significant contribution to 10th International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing (IMIS-2016).
- 2) IEEE, IEICE, IPSJ: Member

[主な業績]

In a Delay Tolerant Network (DTN), nodes are intermittently connected. In order to deliver a message from a source node to a destination node, the message is copied and forwarded to an intermediate node when the connection between the nodes is established. The node that receives the message stores it and forwards the copy of it to another node it encounters. The process is repeated until the destination node is encountered or the message's life time expires. PROPHET (Probabilistic Routing Protocol using History of Encounters and Transitivity) is one of the major DTN routing protocols. However, PROPHET does not consider energy consumption of nodes. Energy consumption of mobile wireless devices has been a major issue recently as the devices are ubiquitously used. In this paper, we propose an Energy Aware PROPHET that considers energy of nodes and available free buffer of nodes for storing forwarded messages. We extensively simulated our proposal and have shown that our proposed routing performs far more better than PROPHET in terms of energy consumption, extension of network life, message delivery probability and overhead ratio. (IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications, March 2017)

職名： 講師	氏名： 小倉加奈代
--------	-----------

[教育活動]**(a) 学部担当授業科目**

応用心理学，専門英語Ⅲ，基礎教養入門，学の世界入門，キャリアデザインⅠ，プロジェクト演習Ⅰ，プロジェクト演習Ⅱ，基盤システム演習C，基盤システムゼミA/B，卒業研究・制作A/B

(b) 研究科担当授業科目

基盤ソフトウェア特論，ソフトウェア情報学ゼミナールⅠ/Ⅱ/Ⅲ，ソフトウェア情報学研究

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

該当なし

[研究活動]**(a) 著書**

- 1) 楠見孝，道田泰司 編著，批判的思考と市民リテラシー教育，メディア，社会を変える 21 世紀型スキル，誠信書房，2016 年 6 月（第 12 章 「コミュニケーションにおける信頼感」，分担執筆）

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 三浦麻子，楠見孝，小倉加奈代，福島第一原発事故による放射線災害地域の食品に対する態度を規定する要因：4 波パネル調査による検討，社会心理学研究 第 32 巻第 1 号，pp.10-21，2016 年 8 月

(c) (b) 以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文，国際会議プロシーディング，ワークショップ等）

- 1) M. Narita, K. Kamada, K. Ogura, B. B. Bista and T. Takata, A Study of Packet Sampling Methods for Protecting Sensors Deployed on Darknet, 2016 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS), pp. 76-83, 2016.9.
- 2) T. Hirakawa, K. Ogura, B. B. Bista and T. Takata, "A Defense Method against Distributed Slow HTTP DoS Attack," 2016 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS), pp. 152-158, 2016.9.
- 3) Hiroya Takahashi, Kanayo Ogura, Bhed Bahadur Bista and Toyoo Takata, A User Authentication Scheme Using Keystrokes for Smartphones while Moving, 2016 International Symposium on Information Theory and Its Applications (ISITA), pp. 310-314, 2016.11.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 畑川怜巳，小倉加奈代，ベッドビスタ，高田豊雄，SNS における画像転載防止手法の検討，平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会，1C06(USB)，2016 年 8 月
- 2) 阿部幸之助，小倉加奈代，ベッド B ビスタ，高田豊雄，Twitter における個人情報流出防止のための投稿ツイート判定処理効率化手法の検討，平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会，1D06(USB)，2016 年 8 月
- 3) 成ヶ澤遼太郎，小倉加奈代，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄，加速度センサとジャイロセンサを併用したスマホ回しによる認証手法の提案，平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会，1F08(USB)，2016 年 8 月
- 4) 堀井凌，小倉加奈代，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄，指圧を用いた覗き見攻撃耐性を有する PIN 入力手法の提案，平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会，1F09(USB)，2016 年 8 月
- 5) 山田恭平，高田豊雄，ベッドビスタ，小倉加奈代，セキュリティ意識向上のためのスマートフォン警告ダイアログの検討，平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会，1F10(USB)，2016 年 8 月
- 6) 吉田裕哉，小倉加奈代，ベッドビスタ，高田豊雄，キーストロークダイナミクスを用いたメール作成者保護技術

の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H04(USB), 2016 年 8 月

- 7) 藤原咲子, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, タイピングミスを考慮したパスワード生成手法の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H05(USB), 2016 年 8 月
- 8) 門田美鈴, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, メロディーを使用したパスワード作成支援手法の検討, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H06(USB), 2016 年 8 月
- 9) 大澤奏絵, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, OCR 耐性を有する視覚復号型秘密分散法を用いた CAPTCHA の提案, 1H06(USB), 2016 年 8 月
- 10) 高橋啓伸, 小倉加奈代, Bhed Bahadur Bista, 高田豊雄, 画像局所特徴量を利用したフィッシングサイト検知手法の実装と評価, コンピュータセキュリティシンポジウム 2016 (CSS2016) 論文集, 3B4-3, 2016 年 10 月
- 11) 佐々木慎吾, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, Device to Device 通信を利用した two-tier セルラネットワークの混雑緩和手法の検討, 信学技報, vol. 116, no. 382, NS2016-130, pp. 59-64, 2016 年 12 月
- 12) 菊地友斗, 小倉加奈代, ベッドビスタ, 高田豊雄, 災害時における車車間通信を利用した経路探索及び道路地図作成アプリケーションの提案, 信学技報, vol. 116, no. 382, NS2016-120, pp. 13-18, 2016 年 12 月
- 13) 平川哲也, 小倉加奈代, ベッドバハドゥールビスタ, 高田豊雄, 分散型 Slow HTTP DoS 攻撃に対する防御手法の評価, 2017 年暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2017)予稿集, 2C1-3(USB), 2017 年 1 月
- 14) 立花聖也, 小倉加奈代, BHED BAHADUR BISTA, 高田豊雄, バイプレートパターンを利用した覗き見攻撃対策認証方式の提案, 2017 年暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2017)予稿集, 3D3-1(USB), 2017 年 1 月
- 15) 山田恭平, 小倉加奈代, ビスタ ベッド, 高田豊雄, スマートフォンの画面サイズによる制約を考慮したセキュリティ意識向上のための警告ダイアログの検討, 情報処理学会研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション(HCI), 2017-HCI-172, no. 21, pp. 1-8, 2017 年 3 月
- 16) 美崎敦也, ベッド・B・ビスタ, 小倉加奈代, 高田豊雄, 災害時の緊急車両を用いた省電力モバイルアドホックネットワークにおけるルーティングプロトコルの提案, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 2V-05, 3-421-422, 2017 年 3 月
- 17) 高橋謙, ベッド・B・ビスタ, 小倉加奈代, 高田豊雄, 災害発生状況における Wi-SUN マルチホップ通信の適用可能性の検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 2V-06, 3-423-424, 2017 年 3 月
- 18) 藤根麻羽, 小倉加奈代, ベッドバハドゥールビスタ, 高田豊雄, 短縮 URL の安全性判断支援手法の検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 5W-04, 3-603-604, 2017 年 3 月
- 19) 八藤後茉央, 小倉加奈代, Bhed Bahadur Bista, 高田豊雄, 人間の脆弱性を利用した標的型攻撃への防御手法の検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 5W-05, 3-605-606, 2017 年 3 月

(e) 研究費の獲得

- 1) 文部科学省科学研究費, 基盤研究(C)人間の心理・行動特性に着目したフィッシング犯罪防止対策に関する研究(課題番号:16K01025), 2016 年直接経費 900,000 円, 2016 年 4 月~2019 年 3 月, 研究代表者
- 2) 文部科学省科学研究費, 基盤研究(C)エンドユーザ保護のための包括的セキュリティ技術(課題番号:26330159), 2016 年度直接経費 50,000 円, 2014 年 4 月~2017 年 3 月, 研究分担者(研究代表者: 高田豊雄教授(岩手県立大学))
- 3) いわてものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター研究費共同研究スタート枠, 街頭設置型 KIOSK 端末とポータルサイトとの循環による盛岡地域共通ポイントカード「MORIO-J カード」活性化に向けたポイントラリーコンテンツの試作, 2016 年度直接経費 300,000 円, 2017 年 1 月~2017 年 3 月, 研究代表者

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]**(a) 全学委員会**

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

入試広報委員会, 入試検討委員会

(c) 学生支援

ソフトウェア情報学部学生広報チーム世話役, STC☆ (ソフトテニスサークル) 顧問

(d) その他

該当なし

[社会貢献]**(a) 国や地方自治体などにおける活動**

1) 文部科学省 科学技術動向研究センター科学技術専門家ネットワーク専門調査委員

(b) 企業・団体などにおける活動

1) 一般社団法人全日本ノルディックウォーク連盟ノルディックウォーク公認指導員

(c) 一般教育

1) 盛岡大学: 情報処理基礎 非常勤講師

2) 盛岡大学: 情報処理応用 非常勤講師

(d) 産学連携

1) 盛岡 Value City 株式会社 MORIO-J ポータルサイト活性化 (プロジェクト演習)

(e) 学会などにおける活動

1) 情報処理学会, 人工知能学会, 認知科学会, 社会心理学会各会員

2) 情報処理学会 論文誌査読委員

3) 情報処理学会 ヒューマンコンピュータインタラクション研究会 (SIG-HCI) 運営委員

4) 人工知能学会 言語・音声理解と対話処理研究会 (SIG-SLUD) 専門委員

5) 第24回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2016) プログラム委員

6) 第24回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2016) チャット委員

7) 第21回一般社団法人情報処理学会シンポジウム インタラクション 2017 財務委員長

8) 論文査読: 情報処理学会論文誌 2本, ヒューマンインタフェース学会論文誌 1本, ソフトウェア科学会論文誌 2本, 2016年度日本認知科学会第33回大会アブストラクト 5本, WISS2016 5本

9) 座長: 情報処理学会 HCI 研究会

10) 研究会運営 (ローカル担当): 情報処理学会第168回 HCI 研究会

(f) その他

該当なし

[主な業績]

(後日差し替え予定)

研究課題1: リスクコミュニケーションにおける相互信頼感

原発災害に関する夫婦間対象の情報行動パネル調査および、子育て中の母親対象の保健指導の聞き取り調査から、前者については、相談や意見の擦り合わせを行わなくても考え方や対処方法への相互理解が得られる可能性があること、後者については、災害前後でも受診者数、問診内容に大きな変化はなく、放射線の健康影響の相談においては、具体的な根拠を示しても不安の払拭につながらないケースが一部あることが明らかとなった。これらから、不安要素の払拭には、コミュニケーション相手（前者では家族、後者では行政）に影響を受ける可能性があることがわかった。

研究課題2：一般ユーザにとって使いやすい情報セキュリティシステムデザインの探求

本研究では、認証システム、webブラウザ上のフィッシング対策技術といった情報セキュリティシステムを対象に、対攻撃性の高さを保ちつつ、ユーザビリティを高めるために必要となる要素を、人間の認知特性の点から明らかにすることを目的とし、大きく以下2つの課題を実施した。

- (1)セキュリティ知識レベルの異なるユーザによる各種情報セキュリティシステム利用場面の観察実験
- (2)ユーザインタフェース部分に認知特性に基づいた機能を組み込んだ各種情報セキュリティシステムの提案と提案システムを用いた評価実験

本研究課題の成果として、前述の(1)の成果を以下にあげる。

- (1-a)スマートフォンブラウザの脆弱性を利用したスプーフィング攻撃実験の結果、セキュリティ知識レベルに関係なく攻撃回避不可能であることを確認した。また、実験結果の分析より、ブラウザのインタフェースデザイン上の問題により、本攻撃の際に重要となるURLの確認が行いにくいために、攻撃が回避できないことを確認した。
- (1-b)従来のパスワード認証におけるパスワード生成過程の分析において、セキュリティ知識レベルの低いユーザほど安全性の低いパスワードを作成する傾向にあることを確認した。
- (1-c)スマートフォンの打鍵入力時のセンサの値を用いる生体認証について、ユーザのセキュリティ知識レベルに関係なく利用可能であることを確認した。

さらに、課題(2)の成果を以下にあげる。

- (2-a)前述(1-a)より、ブラウザのURL表示部のデザインにグラデーションを取り入れ、URLの更新の判別を行いやすくすることでスプーフィング攻撃を検知できることを確認した。
- (2-b)前述(1-b)より、安全性の高いパスワードの要件を満たすパスワード生成支援システムを構築し、評価実験を行った結果、セキュリティ知識レベルの低いユーザでも忘れにくく安全性の高いパスワードを作成可能であることを確認した。
- (2-c)前述(1-c)より、スマートフォンの打鍵入力情報を用いた生体認証について、着席状態、移動状態（歩行時、車両乗車時）の2種類の状態において本人拒否率と他人受け入れ率の交わる点である等価エラー率EER3%以下で認証可能な手法を提案、開発した。

2.5.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

阿部幸之助	<p>Twitterにおける個人情報流出防止のための間接的有害発言判定処理の効率化に関する研究</p> <p>近年 Social Networking Service (SNS) における、ユーザが無害と認識した投稿を悪意ある第三者が解析することで個人情報を取得する問題が発生している。本研究では、その問題に取り組んだ先行研究で提案された手法である Twitter を対象とした間接的有害発言検出アルゴリズムに対し、事前処理として対象ユーザのフォロワーのプロフィール情報を用いることで既存の間接的有害発言検出アルゴリズムの効率化を目指した。その結果、間接的有害発言と見なすルールを減少させることができ、処理を効率化した新たな間接的有害発言検出システムを実装し、その有効性を確認した。</p>
大澤奏絵	<p>OCR 耐性を有する視覚複合型秘密分散法を用いた CAPTCHA の提案</p> <p>近年、Web 上の様々なサービスに対して、BOT を用いた不正なアカウントの大量取得や不正なサービス要求等の攻撃が行われている。このような攻撃の対策として、CAPTCHA というチューリングテストが用いられている。しかし、CAPTCHA は光学文字認識 (OCR) という技術によって突破された事例が存在している。そこで、視覚復号型秘密分散法という技術を活用し、同技術を用いた既存研究の問題点を改善した CAPTCHA を提案する。本研究の提案手法では、視覚復号型秘密分散法によって生成された 2 枚の異なる大きさの分散画像を用いて復号を行い、認証文字列を入力する。復号の際に、小さい分散画像を大きい分散画像上で走査させることによって、BOT に計算コストをかけさせることを目的とする。提案システムを元に作成したプロトタイプを使用し、認証負荷と安全性を評価する。</p>
高橋幸大	<p>スマートフォンにおける編集過程情報を伝えるメールシステムの提案と評価</p> <p>近年、コンピュータやスマートフォンの普及に伴いインターネットを通じたコミュニケーション手段の 1 つとしてメールが多く利用されている。しかし、メールでは対面会話と比較して相手の感情や状況などを把握することが困難である。なぜなら、メールには声色や表情、態度などの非言語的の手がかりが欠けているためである。また、Kiesler らは、コンピュータを介したコミュニケーションでは対面会話と比較して「フレーミング」と呼ばれる相手へのメッセージが攻撃的になる言動が起りやすとし、その原因の 1 つが非言語的の手がかりのような相手に関する情報が欠如しているためとしている。本研究では、スマートフォンを対象としたメール編集過程の文字数や打鍵数、作成時間といった情報から非言語的の手がかりを取得し、相手の感情や状況の把握が可能となるメールシステムを実装し、その有効性について評価する。</p>
滝川稜介	<p>女性に特化したパスワード管理方法に関するセキュリティ学習手法の提案</p> <p>現在、オンラインサービスでは、パスワード認証方式が主流である。一方で、ユーザが複数サービスで同一パスワードを使い回している状況を狙ったパスワードリスト攻撃が多発している。パスワードの使いまわしを避けるための適切な管理方法の 1 つとして、パスワード管理ツールの利用があるが、普及率は低いと言われる。これは第三者へ情報を預けるという不安感が要因と考えられる。リサーチバンクの調査によるとパスワードの管理方法は男女で差があり、その中でも女性はパスワードを紙などにメモとして記録している傾向があるということがわかった。そこで本研究では、女性がパスワード管理ツールの使用に適していると考え、パスワードの誤った使いまわしを防止するための教材開発と、パスワード管理ツールを用いた学習方法</p>

	の提案を行う。
畑川怜巳	<p>SNSにおける画像転載防止手法の提案</p> <p>現在、ソーシャルネットワーキングサービス（以下、SNS）内で画像付投稿が増加しており、それに伴い画像転載が問題となっている。既存サービスでは転載後に検出するのが前提であり、転載を未然に防ぐことができない。SNSを対象とした画像転載防止策について、事前調査として画像転載の意識調査を行い、転載の意味を理解していながらも故意に転載を行うユーザがいることを確認した。また、事前検証として、既存の画像転載防止策の有効性を検証した。その結果ユーザが行う転載対策は画像に著作権情報を付与する方法が多く、画像の転載を防ぐ抑止力が低いことがわかり、SNS内で施されている転載対策は有効性が低いことが確認できた。事前調査と事前検証の結果からSNS内で画像投稿時、投稿しようとする画像がサービス内に既に存在していないか類似する画像を検索し、警告を表示することで画像転載を未然に防止する手法を提案する。</p>
藤原咲子	<p>タイピングミスを考慮したパスワード生成手法の提案</p> <p>パスワード認証における入力フォームの多くは、黒丸記号やアスタリスクによって入力文字を伏字にすることで、パスワードの秘匿性を保っている。しかし伏字のフォームではユーザが入力した文字を確認することができず、タイピングミスが起りやすいため認証に失敗することがしばしばある。伏字の切り替えが行えるフォームや、タイピングミスを許容する研究などもされているが、安全性の評価が十分にされていない。本研究では、ユーザにとって打ちやすいパスワードを作成しつつ、認証時のタイピングミスによる認証失敗を減少させることを目的とし、個々のユーザのタイピングミスの傾向分析、類型化に基づいたタイピングミスの起こりにくいパスワードを生成する。また、生成したパスワードの強度・覚えやすさ・打ちやすさについての評価を実施し、提案手法の有用性を検証する。</p>
門田美鈴	<p>メロディーを利用したパスワード作成支援手法の提案</p> <p>現在、個人認証方法として、ユーザ名とパスワードを用いたパスワード認証方法が多く採用されている。この方式では、他者からの推測を困難にするために、複数文字種を利用したランダムな文字列をパスワードとして設定することが望ましいが、そのようなパスワードはユーザにとって記憶が困難である。そのため、多くのユーザは、単純な文字列や個人情報にもとづく、記憶が容易なパスワードを設定する傾向にある。そこで本研究では、日常で無意識的に口ずさむ行為などから長期記憶化されやすいメロディーに着目し、メロディーのフレーズをパスワードの素として利用することで記憶保持性を高め、フレーズを換字することで安全性を高めるパスワード作成支援手法を提案し、提案手法により作成したパスワードの記憶保持性とクラック困難性を評価する。</p>
山田恭平	<p>セキュリティ意識向上のためのスマートフォン警告ダイアログの検討</p> <p>近年、セキュリティ意識の低さからフィッシング攻撃を回避できないユーザが多い。フィッシングサイトは、正規サイトからデザインを流用している場合が多く、見た目でサイトの真偽を判断することが困難である。特に、スマートフォンユーザは、画面サイズによるユーザインタフェースの制約のため、フィッシング攻撃を回避できない傾向が強い。本稿では、スマートフォンユーザに向けたフィッシング攻撃対策としてスマートフォンの画面サイズの制約を考慮したセキュリティ意識を向上させるスマートフォン警告ダイアログを実装し、その有効性を検証する。</p>

吉田裕哉	<p>キーストロークダイナミクスを用いたメール作成者保護技術の提案</p> <p>近年、なりすましメールや標的型メール攻撃など利用者の情報を不正に入手しようとする攻撃が増えている。これらの対策として、送信元 IP アドレスをもとに、正規サーバから送信されたメールかを認証する Sender Policy Framework (SPF) や、送信メール中に電子署名を挿入し、メールの正当性を検証する DomainKeys などの送信ドメイン認証技術が存在する。しかし、前述の攻撃では巧妙にヘッダーを改ざんするため、ヘッダーのチェックや経路ドメインの整合性を図るだけでは、送信者本人が作成したメールである保証にはならないという問題がある。そのため、送信者本人が作成したメールであることを証明する必要がある。そこで本稿では、メール作成時のキーストロークダイナミクスを用いたメール作成者の保証技術を提案する。本提案を用いることで、正規利用者の離席中などを狙った不正メール送信を防ぐことができる。</p>
------	--

(b) 博士(前期)論文概要

菊地友斗	<p>災害時における車車間通信を利用した経路選択支援アプリケーションの研究</p> <p>近年、無線通信を用いて車車間または車両とインフラストラクチャ間で通信を行う VANET (Vehicular Ad-hoc Network) の研究が盛んに行われている。そして、車両とインフラストラクチャが通信を行うことで、道路交通環境の改善をはかるアプリケーションが数多く提案されている。しかし、大規模な災害が発生した際、被災地周辺のインフラストラクチャが物理的な損壊や停電の問題により通信が行えない。その場合、インフラストラクチャを利用したサービスが利用できなくなる。また、災害によって発生する道路の被害や道路上の瓦礫が車両で移動する際の障害になることも考えられる。そこで本研究では、大規模な災害の発生によりインフラストラクチャが利用できない状況を想定し、災害時でも安定した電力供給により通信を行うことができる車車間通信を用いて、目的地までの経路選択を支援するアプリケーションを提案する。</p>
佐々木慎吾	<p>端末間通信を利用したセルラーネットワークの混雑緩和手法の研究</p> <p>近年、モバイル端末の急速な普及に伴い、セルラネットワークに接続する端末数が増加している。現在広く利用されている LTE や LTE-Advanced に代表されるセルラネットワークでは、局地的にユーザが集中し、基地局へ接続する端末数が増加した場合、ユーザが満足するデータ通信を提供できない可能性がある。それに対し、我々は、Device-to-Device (D2D) 通信を利用し、トラフィックを混雑していない近隣の基地局に転送し、カバレッジエリア内のデータ通信可能端末数を増加させる混雑緩和手法を提案する。本研究では、マクロセルおよびピコセルから構成される two-tier セルを対象とした手法について検討する。また、計算機シミュレーションにより提案手法の評価を行った。結果として、ピコセルを利用可能な端末数の増加と、ピコセルを利用可能な範囲が拡大することが確認された。</p>
高橋啓伸	<p>画像局所特徴量を利用したフィッシングサイト検知手法の研究</p> <p>近年、正規のオンラインバンクやオンラインショップのサイトを模倣し、個人情報を窃取するフィッシングサイトが問題となっている。フィッシングサイトはユーザを騙すために模倣元サイトと似たデザイン(ロゴマーク、ボタン等)を使うという特徴がある。そこで本研究ではフィッシングサイトの発見的な手法として、サイト画面画像の部分的な特徴を比較する手法を提案する。フィッシングサイトとその模倣元サイトの視覚的な類似性は、フィッシング詐欺として隠ぺいできない特徴であり、これを利用することで高い検出精度が期待できる。フィッシングサイトのサンプルとその模倣元サイトから、共通するデザインやロゴを抜き出した画像、模倣</p>

	元サイトのドメインを保存したホワイトリストの2つを構築し、判定したいサイトの画面画像及びドメイン情報と比較することでフィッシングを判定する。本研究では提案手法を実現するプログラムを開発し、その性能を実在のWebサイトをういた実験によって評価する。
立花聖也	<p>携帯端末におけるバイプレートパターンを利用した個人認証方式の研究</p> <p>現在、スマートフォンの利用者が急増している。スマートフォンのような携帯端末には、数多くの個人情報が含まれており、その情報の流出は大きな問題のリスクになりかねない。そこで、スマートフォンの情報漏えい対策として端末ロック方式が用いられているが、認証場面を覗き見られた場合に認証情報の特定が容易になる問題がある。この問題を解決するため、覗き見を想定した手法が研究されているが、覗き見攻撃への耐性を向上させるには認証に要する作業が複雑であったり、時間が多く必要とされたりという課題がある。そこで、本研究では、携帯端末に標準的に搭載されている振動機能を活用したロック解除方式を提案する。本提案方式は、端末振動で形成されたパターンを用いることで、端末を把持している利用者へのみ必要な情報を伝え、覗き見による認証情報の特定を困難とするという利点を持つ。本稿では、被験者実験による計測内容から、本認証手法の有用性と安全性について検証し、実現可能性に関して考察する。</p>

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) T. Hirakawa, K. Ogura, B. B. Bista and T. Takata, "A Defense Method against Distributed Slow HTTP DoS Attack," 2016 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBIS), pp. 152-158, 2016. 9.
- 2) 畑川怜巳, 小倉加奈代, ベッド.B. ビスタ, 高田豊雄, SNSにおける画像転載防止手法の検討, 平成28年度電気関係学会東北支部連合大会, 1C06(USB), 2016年8月
- 3) 阿部幸之助, 小倉加奈代, ベッド.B. ビスタ, 高田豊雄, Twitterにおける個人情報流出防止のための投稿ツイート判定処理効率化手法の検討, 平成28年度電気関係学会東北支部連合大会, 1D06(USB), 2016年8月
- 4) 山田恭平, 高田豊雄, ベッド.B. ビスタ, 小倉加奈代, セキュリティ意識向上のためのスマートフォン警告ダイアログの検討, 平成28年度電気関係学会東北支部連合大会, 1F10(USB), 2016年8月
- 5) 吉田裕哉, 小倉加奈代, ベッド.B. ビスタ, 高田豊雄, キーストロークダイナミクスを用いたメール作成者保護技術の提案, 平成28年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H04(USB), 2016年8月
- 6) 藤原咲子, 小倉加奈代, ベッド.B. ビスタ, 高田豊雄, タイピングミスを考慮したパスワード生成手法の提案, 平成28年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H05(USB), 2016年8月
- 7) 門田美鈴, 小倉加奈代, ベッド.B. ビスタ, 高田豊雄, メロディーを使用したパスワード作成支援手法の検討, 平成28年度電気関係学会東北支部連合大会, 1H06(USB), 2016年8月
- 8) 大澤奏絵, 小倉加奈代, ベッド.B. ビスタ, 高田豊雄, OCR耐性を有する視覚復号型秘密分散法を用いたCAPTCHAの提案, 2G11(USB), 平成28年度電気関係学会東北支部連合大会, 2016年8月
- 9) 高橋啓伸, 小倉加奈代, Bhed Bahadur Bista, 高田豊雄, 画像局所特徴量を利用したフィッシングサイト検知手法の実装と評価, コンピュータセキュリティシンポジウム2016(CSS2016)論文集, 3B4-3, 2016年10月
- 10) 佐々木慎吾, 小倉加奈代, ベッド.B. ビスタ, 高田豊雄, Device to Device通信を利用したtwo-tierセルラネ

ネットワークの混雑緩和手法の検討, 信学技報, vol.116, no.382, NS2016-130, pp.59-64, 2016年12月

- 11) 菊地友斗, 小倉加奈代, ベッド.B. ビスタ, 高田豊雄, 災害時における車車間通信を利用した経路探索及び道路地図作成アプリケーションの提案, 信学技報, vol.116, no.382, NS2016-120, pp.13-18, 2016年12月
- 12) 平川哲也, 小倉加奈代, ベッドバハドゥールビスタ, 高田豊雄, 分散型 Slow HTTP DoS 攻撃に対する防御手法の評価, 2017年暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2017)予稿集, 2C1-3(USB), 2017年1月
- 13) 立花聖也, 小倉加奈代, BHED BAHADUR BISTA, 高田豊雄, バイブレートパターンを利用した覗き見攻撃対策認証方式の提案, 2017年暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2017)予稿集, 3D3-1(USB), 2017年1月
- 14) 山田恭平, 小倉加奈代, ビスタ・B・ベッド, 高田豊雄, スマートフォンの画面サイズによる制約を考慮したセキュリティ意識向上のための警告ダイアログの検討, 情報処理学会研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション(HCI), 2017-HCI-172, no.21, pp.1-8, 2017年3月
- 15) 美崎敦也, ベッド・B・ビスタ, 小倉加奈代, 高田豊雄, 災害時の緊急車両を用いた省電力モバイルアドホックネットワークにおけるルーティングプロトコルの提案, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 2V-05, 3-421-422, 2017年3月
- 16) 高橋謙, ベッド・B・ビスタ, 小倉加奈代, 高田豊雄, 災害発生状況における Wi-SUN マルチホップ通信の適用可能性の検討, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 2V-06, 3-423-424, 2017年3月
- 17) 藤根麻羽, 小倉加奈代, ベッドバハドゥールビスタ, 高田豊雄, 短縮 URL の安全性判断支援手法の検討, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 5W-04, 3-603-604, 2017年3月
- 18) 八藤後茉央, 小倉加奈代, Bhed Bahadur Bista, 高田豊雄, 人間の脆弱性を利用した標的型攻撃への防御手法の検討, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集(DVD-ROM), 5W-05, 3-605-606, 2017年3月

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 高橋啓伸, 情報処理学会第78回全国大会, 大会奨励賞, 画像局所特徴量を利用したフィッシングサイト検知手法の提案, 2016年6月30日
- 2) 八藤後茉央, 情報処理学会第79回全国大会, 学生奨励賞, 人間の脆弱性を利用した標的型攻撃への防御手法の検討, 2017年3月17日

2.5.4. その他の活動

- 夏季ゼミ合宿 (9月3日～4日, 岩手県立県南青少年の家 (胆沢郡金ケ崎町))
- 冬季ゼミ合宿 (2月4日～2月5日, 国立岩手山青少年交流の家 (滝沢市))

2.6. 分散システム学講座

2.6.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

ネットワークとコンピュータによって実現される分散型情報システムに関する教育と研究を行うのが本講座である。高機能、高性能で信頼性の高い情報システムを構築するには、ネットワークやオペレーティングシステムやデータベース管理システムなどに関する知識はもちろんのこと、トランザクション処理や耐故障などのミドルウェア技術に関する知識、RMI, CORBA, SOAP などの分散オブジェクト技術などに関する知識、さらには、分散システムのセキュリティ、ユビキタスコンピューティング、セマンティック Web, データマイニング, モバイルアドホックネットワークやセンサネットワーク, クラウドファンディング, IoT など幅広い知識を必要とする。従って、本講座では、分散型情報システムの基盤的な部分から、応用にいたるまで幅広い領域に焦点を当てている。

キーワード： 分散システムのセキュリティ, ユビキタスコンピューティング, セマンティック Web, データマイニング, モバイルアドホックネットワーク/センサネットワーク, クラウドファンディング, IoT

(b) 年度目標

- 学生の対外発表の促進（電気関係学会東北支部連合大会や情報処理学会全国大会等）
- 学生の主体性を重視し、かつ、学生間/学生・教員間の気軽な議論を促進する雰囲気づくり

(c) 講座構成教員名

王 家宏, 児玉 英一郎

(d) 研究テーマ

- 分散システムのセキュリティ強化に関する研究
- 情報の漏洩やプライバシーの侵害に配慮したデータマイニングに関する研究
- 意味情報を利用したデータマイニング手法
- 学習履歴を基にした問題推薦手法
- 火災報知におけるセンサネットワークの応用手法に関する研究
- 無線センサネットワークにおける電波漏洩削減手法
- Web 上のリソースの知的な活用に関する研究
- 次世代 Web に関する研究
- Linked Data に関する研究
- 災害直後に有用な緊急用コミュニケーションシステム
- モバイルアドホックネットワーク/センサネットワーク, クラウドファンディング, IoT に関する研究

(e) 在籍学生数

博士(前期) : 4名,

博士(後期) : 0名,

卒研究生 : 5名,

研究生 : 0名

2.6.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 王家宏
--------	---------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

コンパイラの理論と実際, 分散システム論, 分散システム実践論, 基盤システム演習 I/II, 基盤システムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

基盤構築特論, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 学術論文

該当なし

(c) 研究発表

国際会議

- 1) Jiahong Wang, Eiichiro Kodama, Toyoo Takata: Construction and Maintenance of k-Hop CDS in Mobile Ad Hoc Networks, Proc. the 31st IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (IEEE AINA 2017), pp.220--227, March 27-29, 2017, Taipei, Taiwan.

国内学会, 研究会

- 1) 上村美里, 児玉英一郎, 王家宏, 高田豊雄: CUD に基づいた Web ページの再ランキング手法に関する考察, 平成 28 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集, 1C08 (Aug. 2016).
- 2) 成ヶ澤遼太郎, 小倉加奈代, 児玉英一郎, 王家宏, 高田豊雄: 加速度センサとジャイロセンサを併用したスマホ回しによる認証手法の提案, 平成 28 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集, 1F08 (Aug. 2016).
- 3) 堀井凌, 小倉加奈代, 児玉英一郎, 王家宏, 高田豊雄: 指圧を用いた覗き見攻撃耐性を有する PIN 入力手法の提案, 平成 28 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集, 1F09 (Aug. 2016).
- 4) 竹内昌憲, 王家宏, 児玉英一郎, 高田豊雄: コードクローン検出技術を利用したコーディング支援システムの提案, 平成 28 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集, 1H13 (Aug. 2016).
- 5) 小林由真, 王家宏, 児玉英一郎, 高田豊雄: プライバシー保護した分散データマイニングの通信コスト削減手法, 情報処理学会研究報告, 2016-DPS-168, pp.1--6 (Nov. 2016).
- 6) 児玉 英一郎, 常木 翔太, 清水 小太郎, 王 家宏, 高田 豊雄: Linked Data におけるリンク切れ自動修復フレームワークの提案と評価, 情報処理学会研究報告, 2017-MPS-112, pp.1--6 (Feb. 2017).

(d) 研究費の獲得

該当なし

(e) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]**(a) 全学委員会**

岩手県立大学入学試験連絡調整会議構成員

(b) 学部/研究科の委員会

学部入試実施委員会副委員長, 大学院入試実施委員会副委員長, 入試部会幹事会委員

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]**(a) 国や地方自治体などにおける活動**

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

- 1) 2014 IEEE Asia Pacific Conference on Wireless and Mobile Technologies
- 2) 2014 BWCCA

(f) その他

- 1) IEEE, IEICE, and IPSJ Members.

[主な業績]

Construction and Maintenance of k-Hop CDS in Mobile Ad Hoc Networks

Abstract—Since mobile ad hoc networks do not have fixed or predefined infrastructures, nodes need to frequently flood control messages to discovery and maintain routes, which causes performance problems in traffic and energy consumption, contention, and collision. A general solution is to construct a virtual backbone as the basis of routing and broadcasting, and the Connected Dominating Set (CDS) has been widely used. This paper presents a distributed approach to constructing and maintaining a k-hop CDS. A unique characteristic that differentiates the proposed approach from existing ones is that, any value can be specified for k, and a larger k contributes to a smaller CDS. If k is large enough, the resulting CDS will contain only a single node. Simulation experiment results demonstrate the effectiveness of the proposed approach.

職名： 講師	氏名： 児玉 英一郎
--------	------------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

解析学，線形代数，基礎教養入門，キャリアデザイン I，キャリアデザイン II，学の世界入門，プロジェクト演習 I，プロジェクト演習 II，基盤システム演習 II，基盤システムゼミ A/B，卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

基盤ソフトウェア特論，ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III，ソフトウェア情報学研究

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 学術論文

該当なし

(c) 研究発表

国際会議

- 1) Jiahong Wang, Eiichiro Kodama, Toyoo Takata: Construction and Maintenance of k-Hop CDS in Mobile Ad Hoc Networks, Proc. the 31st IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (IEEE AINA 2017), pp.220--227, March 27-29, 2017, Taipei, Taiwan.

国内学会，研究会

- 1) 上村美里，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：CUDAに基づいたWebページの再ランキング手法に関する考察，平成28年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，1C08 (Aug. 2016).
- 2) 成ヶ澤遼太郎，小倉加奈代，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：加速度センサとジャイロセンサを併用したスマホ回しによる認証手法の提案，平成28年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，1F08 (Aug. 2016).
- 3) 堀井凌，小倉加奈代，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：指圧を用いた覗き見攻撃耐性を有するPIN入力手法の提案，平成28年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，1F09 (Aug. 2016).
- 4) 竹内昌憲，王家宏，児玉英一郎，高田豊雄：コードクローン検出技術を利用したコーディング支援システムの提案，平成28年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，1H13 (Aug. 2016).
- 5) 小林由真，王家宏，児玉英一郎，高田豊雄：プライバシー保護した分散データマイニングの通信コスト削減手法，情報処理学会研究報告，2016-DPS-168, pp. 1--6 (Nov. 2016).
- 6) 児玉 英一郎，常木 翔太，清水 小太郎，王家宏，高田 豊雄：Linked Dataにおけるリンク切れ自動修復フレームワークの提案と評価，情報処理学会研究報告，2017-MPS-112, pp. 1--6 (Feb. 2017).

(d) 研究費の獲得

該当なし

(e) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

該当なし

[大学運営]

- (a) 全学委員会
教職課程委員
- (b) 学部/研究科の委員会
学部教務委員会, 研究科入試実施委員会
- (c) 学生支援
該当なし
- (d) その他
該当なし

[社会貢献]

- (a) 国や地方自治体などにおける活動
該当なし
- (b) 企業・団体などにおける活動
該当なし
- (c) 一般教育
該当なし
- (d) 産学連携
該当なし
- (e) 学会などにおける活動
該当なし
- (f) その他
該当なし

[主な業績]

- 音象徴によるオノマトペのシソーラス構築に関する研究

オノマトペは、擬態語と擬音語の総称であり、言語学の分野では、古くから研究されている。また、情報処理の分野においても、2000年初頭より、オノマトペのクラスタリング、オノマトペ辞書の自動構築手法、オノマトペを利用した情報検索などについて、研究が行われている。

平成 25~27 年度は、このオノマトペを利用した Web 上からの情報検索、新語オノマトペの Web 上からの効率的な獲得手法及び分類について研究を行った。平成 28 年度は、これまでの成果を踏まえ、音象徴によるオノマトペのシソーラス構築に関する研究を行った。

具体的には、以下の内容を実施した。

- 音象徴によるオノマトペの高精度な分類手法の提案
- 上記手法の評価

2.6.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

上村 美里	<p>CUD に基づいた Web ページの再ランキング手法に関する研究</p> <p>近年の情報技術の発達に伴い、知りたい情報が簡単に手に入る時代となった。しかし、一方で、高齢者や色弱者と呼ばれる人々への情報提供については、十分な状況とはなっていない。そこで、本研究では、Web ページに含まれる色による見やすさを CUD の観点から点数化し、それを用いた再ランキング手法の提案を行った。また、本提案内で用いた CUD 得点生成集合の正当性確認と、本提案手法の有用性の確認を行った。</p>
小田島 梨夏	<p>一般のオノマトペを対象とした音象徴的意味による分類手法に関する研究</p> <p>オノマトペの分類に関する研究は概念的意味による分類の研究が多く行われているが、音象徴を利用した分類も研究されている。しかし、音象徴を利用した既存の研究では、XYXY 型以外の一般のオノマトペの分類は行えなかった。本研究では、一般のオノマトペを対象とした音象徴的意味による分類を行った。評価の結果、分類 1 は適合率 100%、再現率 80%、分類 2 は適合率 83%、再現率 100%となった。</p>
竹内 昌憲	<p>コードクローン検出技術を利用したコーディング支援システムの提案</p> <p>ソフトウェア開発においてコードクローンに関する問題が知られている。人間が全てのソースコードを把握しながらコードクローンを管理することは困難である。コードクローンでは同じようなプログラム中のミスやバグが発生しやすい。本研究では、コードクローン検出技術を応用した開発者のコーディング支援システムを提案し、その性能評価を行った。</p>
成ヶ澤 遼太郎	<p>加速度センサとジャイロセンサを併用したスマホ回しによる認証手法の提案</p> <p>近年、スマートフォンが普及し個人情報が多く保存されるようになった。個人情報保護のため様々な認証手法が用いられているが、のぞき見攻撃や総当たり攻撃などに弱いことやパスワードを忘れてしまう等の問題がある。これに対して生体特徴を用いた認証が提案されているが、導入コストや複製に対する脆弱性などの問題がある。本研究では、スマートフォンの加速度センサとジャイロセンサを併用した行動的特徴による認証手法の提案を行った。</p>
堀井 凌	<p>指圧を用いた覗き見攻撃耐性を有する PIN 入力認証手法に関する研究</p> <p>スマートフォンの使用用途の多様化により、不特定多数の面前で個人認証を行う機会が増加した。その影響もあり、他人から認証情報を覗き見されるリスクが高まった。PIN 認証は、多くのユーザが慣れ親しんでいる認証手法であるが、認証情報として数字列を使用するため、覗き見により容易に突破可能である。本研究では、従来手法よりものぞき見攻撃耐性を上げるため、PIN 認証に指圧を組み合わせた認証手法の提案を行った。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

該当なし

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 上村美里, 児玉英一郎, 王家宏, 高田豊雄: CUD に基づいた Web ページの再ランキング手法に関する考察, 平成

28年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集, 1C08 (Aug. 2016).

- 2) 成ヶ澤遼太郎, 小倉加奈代, 児玉英一郎, 王家宏, 高田豊雄: 加速度センサとジャイロセンサを併用したスマホ回しによる認証手法の提案, 平成28年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集, 1F08 (Aug. 2016).
- 3) 堀井凌, 小倉加奈代, 児玉英一郎, 王家宏, 高田豊雄: 指圧を用いた覗き見攻撃耐性を有するPIN入力手法の提案, 平成28年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集, 1F09 (Aug. 2016).
- 4) 竹内昌憲, 王家宏, 児玉英一郎, 高田豊雄: コードクローン検出技術を利用したコーディング支援システムの提案, 平成28年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集, 1H13 (Aug. 2016).
- 5) 小林由真, 王家宏, 児玉英一郎, 高田豊雄: プライバシー保護した分散データマイニングの通信コスト削減手法, 情報処理学会研究報告, 2016-DPS-168, pp. 1--6 (Nov. 2016).

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

該当なし

2.6.4. その他の活動

- 夏季ゼミ合宿 (9月3日～9月4日, 岩手県立県南青少年の家 (胆沢郡))
- 冬季ゼミ合宿 (2月4日～2月5日, 国立岩手山青少年交流の家 (滝沢市))

2.7. ソフトウェア設計学講座

2.7.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

近年, 社会の様々な分野において ICT が普及してきている. これらの ICT を有効に活用するために, より使いやすく実用的なソフトウェアの設計により, 新しい技術を取り入れたイノベーションが求められている. ソフトウェア設計学講座では, 社会の多くの分野において活用可能な新しい技術を有効活用するための研究に取り組んでいる. ソフトウェア設計を行い, 実際にソフトウェアを構築し社会で活用し, その有効性を評価するまでの幅広い観点から研究を行っている.

キーワード: 屋内ナビゲーション, センシング, ドローン, SNS, 機械学習, 地域情報システム

(b) 年度目標

- 外部企業と共同研究を行い, 知的財産等を積極的に取得する.
- 学生の学会発表を積極的に促す.
- 外部団体との共同プロジェクトに学生参画を促す.

(c) 講座構成教員名

岡本東, 堀川三好

(d) 研究テーマ

- Bluetooth Low Energy を用いた屋内測位技術の研究
- SNS 情報収集・分類におけるディープラーニングの活用に関する研究
- ドローンの活用に関する研究
- 地域情報システムに関する研究

(e) 在籍学生数

博士(前期): 4名, 博士(後期): 0名, 卒研生: 6名, 研究生: 0名

2.7.2. 教員業績概要

職名： 准教授	氏名： 岡本 東
---------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

学の世界入門，プロジェクト演習 I / II，コンピュータアーキテクチャ，ソフトウェア演習 D，情報システム演習 I / II，情報システムゼミ A/B，卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

ソフトウェア設計特論，ゼミナール I / II / III，特別ゼミナール，ソフトウェア情報学研究，ソフトウェア情報学特別研究

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b) 以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文，国際会議プロシーディング，ワークショップ等）

- 1) T. Furudate, M. Horikawa, D. Kudou and A. Okamoto : Study of Indoor Positioning Method Using Bluetooth Low Energy Beacon, International Congress on Logistics and SCM Systems 2016, ICLS Proceeding 2016, pp.15-24, 2016/7
- 2) D. Kudou, M. Horikawa, T. Furudate and A. Okamoto : Indoor Positioning Method Using Proximity Bluetooth Low-Energy Beacon, The 17th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference (APIEMS2016), 2016/12

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 堀川三好，岡本東：オープン&クローズ戦略にもとづく産学連携，日本経営工学会 2016 年春季大会予稿集，pp.120-121, 2016/5
- 2) 堀川三好，岡本東，古舘達也，工藤大希：移動するものを対象とした製造プロセス向け IoT の提案，日本ロジスティクスシステム学会第 19 回全国大会予稿集 pp.69-72, 2016/6
- 3) 古舘達也，堀川三好，工藤大希，岡本東：Bluetooth Low Energy ビーコンを用いた歩行者測位手法の提案，第 15 回情報科学技術フォーラム，講演論文集 Vol. 15, No.4, pp.249-250, 2016/9
- 4) 工藤大希，堀川三好，古舘達也，岡本東：Online to Offline を対象としたハイブリッド型屋内測位手法の提案，日本経営工学会 2016 年秋季大会予稿集，pp.48-49, 2016/10
- 5) 堀川三好，岡本東，古舘達也，工藤大希：CPS 時代の「新しいものづくり」のための生産システム的设计に関する研究，日本経営工学会 2016 年秋季大会予稿集，pp.30-31, 2016/10
- 6) 岡本東，古舘達也，工藤大希，堀川三好：生産設備における屋内測位のための BLE 送受信機配置，情報処理学会東北支部研究報告，Vol.2016, No.6, B2-3, 2017/02
- 7) 古舘達也，堀川三好，岡本東：Bluetooth Low Energy の通信特性を考慮した測位システムに関する研究，情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (3), pp.29-30, 2017/03

- 8) 工藤大希, 堀川三好, 古舘達也, 岡本東: BLE 測位および PDR を用いたハイブリッド型屋内測位手法の提案, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (3), pp. 325-326, 2017/03
- 9) 大門雅尚, 堀川三好, 岡本東: BLE ビーコンを用いたマルチコプターの新たな航法技術の実現, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (3), pp. 357-358, 2017/03
- 10) 佐々木夏美, 岡本東, 堀川三好: BLE ビーコンによる位置情報を利用した商店街情報アプリの構築, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (4), pp. 779-780, 2017/03
- 11) 山崎拓己, 岡本東, 堀川三好: ソーシャルメディア情報収集支援における深層学習の応用, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (4), pp. 787-788, 2017/03

(e) 研究費の獲得

- 1) IoT 技術を用いた生産物流向け位置情報システム (科研費・基盤 C)
- 2) 産業利用を想定した Bluetooth Low Energy による受発信混在型測位 (H28 年度 i-Mos 研究課題)
- 3) 屋内ナビゲーションに関する研究 (企業との共同研究)
- 4) 視覚障害者支援に関する研究 (企業との共同研究)

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

特許出願 1 件

[大学運営]**(a) 全学委員会**

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

- 1) 就職委員会・副委員長
- 2) 研究科教務委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]**(a) 国や地方自治体などにおける活動**

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) 産地直売所における情報技術の活用 (産直センターあかさわ)
- 2) 岩手県私立幼稚園ポータルサイトの構築 (岩手県私立幼稚園連合会)
- 3) NPO 活動支援のための情報技術の活用 (NPO 善隣館)
- 4) 地域子育て支援拠点施設ネットワークプロジェクト (岩手県保健福祉部児童家庭課)
- 5) 酪農における情報技術の活用 (滝沢市農林課)

- 6) 福祉相談業務における情報技術の活用（高齢者総合支援センター）
 - 7) ソーシャルメディアを活用した観光情報配信システムの構築（滝沢市観光協会）
 - 8) Bluetooth を利用した位置測位技術の提案（企業 A）
 - 9) 屋内ナビゲーションに関する研究（企業 B）
 - 10) 視覚障害者向けナビゲーションに関する研究（企業 C）
- (e) 学会などにおける活動
- 1) 情報文化学会・東北支部副支部長
- (f) その他
- 該当なし

[主な業績]

生産設備における屋内測位のための BLE 送受信機配置
(情報処理学会東北支部研究報告, Vol. 2016, No. 6, B2-3 より抜粋)

測位技術は、スマートフォンやタブレットなどのモバイル端末（以下、端末）の普及により、ナビゲーションをはじめとするサービスで広く用いられ、注目されるようになった。これらのサービスでは、主要な測位技術として GPS (Global Positioning System) が用いられている。しかし、屋内では GPS を用いることが困難であるため、無線や超音波を用いる方式や端末の持つ加速度センサによる手法が提案され、一部は実用化されているが、現状で標準と言えるような広く普及したものはない。

本稿では、比較的入手が容易な Bluetooth Low Energy (BLE) ビーコン（送信機）と端末（受信機、送信機としても利用可能なものもある）を用いた屋内測位と、その生産設備での利用について述べる。

まず、使用する送受信機の概略について述べ、次に、電波の送受信特性を明らかにする。これらを踏まえて開発したナビゲーションサービスのための歩行者測位手法について説明し、生産設備への応用について課題と考慮すべき点をまとめる。

職名： 准教授	氏名： 堀川 三好
---------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

統合情報システム学Ⅱ，ソフトウェア演習 D，発想学，基礎教養/キャリアデザインⅠ/キャリアデザインⅡ，情報システム演習Ⅰ/Ⅱ，情報システムゼミ A/B，卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

企業情報システム特論，ソフトウェア情報学ゼミナールⅠ/Ⅱ/Ⅲ，ソフトウェア情報学研究

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

PBLを通じた実践的 IT スキルの習得を行うためのカリキュラムを構築した（enPiT）

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文，国際会議プロシーディング，ワークショップ等）

- 1) T. Furudate, M. Horikawa, D. Kudou and A. Okamoto : Study of Indoor Positioning Method Using Bluetooth Low Energy Beacon, International Congress on Logistics and SCM Systems 2016, ICLS Proceeding 2016, pp.15-24, 2016/7
- 2) D. Kudou, M. Horikawa, T. Furudate and A. Okamoto : Indoor Positioning Method Using Proximity Bluetooth Low-Energy Beacon, The 17th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference (APIEMS2016), 2016/12

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 堀川三好，岡本東：オープン&クローズ戦略にもとづく産学連携，日本経営工学会 2016 年春季大会予稿集，pp.120-121, 2016/5
- 2) 堀川三好，岡本東，古舘達也，工藤大希：移動するものを対象とした製造プロセス向け IoT の提案，日本ロジスティクスシステム学会第 19 回全国大会予稿集 pp.69-72, 2016/6
- 3) 古舘達也，堀川三好，工藤大希，岡本東：Bluetooth Low Energy ビーコンを用いた歩行者測位手法の提案，第 15 回情報科学技術フォーラム，講演論文集 Vol. 15, No.4, pp.249-250, 2016/9
- 4) 工藤大希，堀川三好，古舘達也，岡本東：Online to Offline を対象としたハイブリッド型屋内測位手法の提案，日本経営工学会 2016 年秋季大会予稿集，pp.48-49, 2016/10
- 5) 堀川三好，岡本東，古舘達也，工藤大希：CPS 時代の「新しいものづくり」のための生産システムの設計に関する研究，日本経営工学会 2016 年秋季大会予稿集，pp.30-31, 2016/10
- 6) 岡本東，古舘達也，工藤大希，堀川三好：生産設備における屋内測位のための BLE 送受信機配置，情報処理学会東北支部研究報告，Vol.2016, No.6, B2-3, 2017/02
- 7) 古舘達也，堀川三好，岡本東：Bluetooth Low Energy の通信特性を考慮した測位システムに関する研究，情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (3)，pp.29-30, 2017/03
- 8) 工藤大希，堀川三好，古舘達也，岡本東：BLE 測位および PDR を用いたハイブリッド型屋内測位手法の提案，情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (3)，pp.325-326, 2017/03

- 9) 大門雅尚, 堀川三好, 岡本東: BLE ビーコンを用いたマルチコプターの新たな航法技術の実現, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (3), pp. 357-358, 2017/03
- 10) 佐々木夏美, 岡本東, 堀川三好: BLE ビーコンによる位置情報を利用した商店街情報アプリの構築, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (4), pp. 779-780, 2017/03
- 11) 山崎拓己, 岡本東, 堀川三好: ソーシャルメディア情報収集支援における深層学習の応用, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (4), pp. 787-788, 2017/03

(e) 研究費の獲得

- 1) IoT 技術を用いた生産物流向け位置情報システム (科研費・基盤 C)
- 2) 産業利用を想定した Bluetooth Low Energy による受発信混在型測位 (H28 年度 i-Mos 研究課題)
- 3) 屋内ナビゲーションに関する研究 (企業との共同研究)
- 4) 視覚障害者支援に関する研究 (企業との共同研究)

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

特許出願 1 件

平成 29 年度岩手県立大学学長賞

[大学運営]**(a) 全学委員会**

- 1) COC+推進室副室長
- 2) 男女共同参画推進協力員

(b) 学部/研究科の委員会

キャリアデザイン PBL 委員会・委員長

(c) 学生支援

学生ベンチャー「BlueIPU」の経営支援

(d) その他

- 1) enPiT 運営委員会メンバー
- 2) enPiT 広報ワーキンググループ委員

[社会貢献]**(a) 国や地方自治体などにおける活動**

- 1) 花巻市産業支援アドバイザー

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) 大日本印刷株式会社・営業企画セミナー講師, 2016/4

(c) 一般教育

- 1) いわて善隣塾 (NPO 善隣館と共催) パソコンステップアップ講座講師 (いわて善隣塾) 計 12 回
- 2) 平成 28 年度岩手県立大学公開講座「いわての未来を考える」: 「地域と連携した岩手発の先進的な ICT 活用」
2016/8

(d) 産学連携

- 1) 産地直売所における情報技術の活用 (産直センターあかさわ)
- 2) 岩手県私立幼稚園ポータルサイトの構築 (岩手県私立幼稚園連合会)
- 3) NPO 活動支援のための情報技術の活用 (NPO 善隣館)

- 4) 地域子育て支援拠点施設ネットワークプロジェクト（岩手県保健福祉部児童家庭課）
- 5) 酪農における情報技術の活用（滝沢市農林課）
- 6) 福祉相談業務における情報技術の活用（高齢者総合支援センター）
- 7) ソーシャルメディアを活用した観光情報配信システムの構築（滝沢市観光協会）
- 8) Bluetooth を利用した位置測位技術の提案（企業 A）
- 9) 屋内ナビゲーションに関する研究（企業 B）
- 10) 視覚障害者向けナビゲーションに関する研究（企業 C）

(e) 学会などにおける活動

- 1) 日本経営工学会誌査読委員
- 2) 日本経営工学会 2016 年春季大会・セッション座長
- 3) 日本経営工学会 2016 年秋季大会・セッション座長
- 4) 情報文化学会東北支部支部長
- 5) 情報文化学会評議員
- 6) 情報文化学会学会誌編集委員
- 7) 日本ロジスティクスシステム学理事
- 8) 日本ロジスティクスシステム学会全国大会実行委員会

(f) その他

- 1) イノベーション・ジャパン 2016（大学見本市）：「導入が容易なビーコンを用いた屋内測位技術」を出展
- 2) ニコニコ超会議 2016：岩手県と学生ベンチャーBlueIPU のコラボブースを支援

[主な業績]

CPS 時代の「新しいものづくり」のための生産システム設計に関する研究

※「CPS 時代の「新しいものづくり」のための生産システムの設計に関する研究，日本経営工学会 2016 年秋季大会予稿集，pp. 30-31」のはじめにを抜粋

本研究は，モノの移動が多い製造プロセスを対象に測位とセンシング技術を組み合わせた IoT（Internet of Things）を実現し，CPS（Cyber Physical System）時代に対応する「新しいものづくりのための生産システム・CPPS（Cyber Physical Production System）」の設計を行うことを目的としている．本稿では，CPS の概念や CPPS の現状について整理し，その実現に必要な「移動するモノを対象とした測位技術」についてまとめ，センシング技術と組み合わせることで IoT の活用範囲を広げることを提案する．

2.7.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

阿部 茜	<p>機械学習を用いた顧客すり合わせ支援に関する研究</p> <p>近年、機械学習が注目され、これを利用したシステムが身の回りに多数ある。本研究では機械学習を活用し、利用者の好みに類似した画像を抽出するシステムの提案、構築を行う。造園業とその顧客を対象とし、画像をカテゴリごとに学習させ、画像間の類似度を比較し類似画像を抽出することでイメージのすり合わせを円滑化することを目的としている。</p>
菊池 真世	<p>福祉相談事例を対象とした分類手法の提案</p> <p>日本は世界でも例をみないほどに高齢化が進んでおり、高齢者が生活する上での問題等の解決・サポートをする業務が必要不可欠である。そのため、過去の相談事例を効率よく利用するための適切な分類方法が必要と考えられる。</p> <p>本研究では、福祉相談業務支援システムを基に、活用のための新たな分類手法を提案する。また、この分類手法について、重要語抽出と単語のグルーピングの検証を行った。</p>
近藤 飛翼	<p>センシング技術を活用した勤怠管理システムの提案</p> <p>本論文では、ウェアラブルデバイスから得られるセンシングデータと Bluetooth Low Energy ビーコンによる屋内位置測位技術を活用した勤怠管理の自動化を目的とする。具体的には、位置測位を行い、その場所で起こり得る行動を限定し、センシングデータで行動の判別を行う。これにより行動認識を実現する。</p>
山崎 拓己	<p>深層学習を用いた SNS 情報収集支援システムの提案</p> <p>SNS の利用者増加に伴って、投稿を活用した宣伝等に関する研究が多くなされている。しかしながら、収集者の目的に合った投稿を的確かつ効率的に収集することは難しい。本研究は投稿に対する収集者の評価を学習した投稿分類システムを提案し、投稿情報活用の支援を行うことである。本稿では滝沢観光ポータルサイトで収集している Twitter の投稿を対象に、順伝播型ニューラルネットを用いた分類の結果について報告を行う。</p>
渡辺 由佳	<p>義肢・装具製作所におけるコンテンツ管理システムの提案</p> <p>義肢・装具は、不特定多数の人が使用する一般消費物品に比べると、その流通形態や製作者と使用者の関係も独特な環境にある。処方の際にも必ず病院からの処方箋が必要となり、病院側も義肢・装具についての知識が無ければならない。本研究では、義肢・装具製作所を対象とし、マーケティングを支援するためのコンテンツ管理システムの作成を行い、義肢・装具製作所側からの情報発信力の充実に向けた提案を行う。</p>
大門 雅尚	<p>BLE ビーコンを用いたマルチコプターの新たな航法技術の実現</p> <p>近年、様々な領域で小型の無人マルチコプターが活用されている。特に操縦に関しては、習熟までに訓練期間を要するため、自律航法や自動追尾航法に関する研究が多く進められている。本研究では、手動操縦と自動追尾航法を併用することで、容易に操縦可能なハイブリッド航法システムを実現することを目的としている。そのための自動追尾航法として、周辺環境への依存が小さい、BLE ビーコンの RSSI を利用する手法を提案する。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

古舘達也	<p>Location Based Service を対象とした屋内測位技術に関する研究</p> <p>本研究では、様々な屋内位置情報サービスに対応可能な測位基盤の実現を目的に、Bluetooth Low Energy ビーコン（以下、ビーコン）の受信信号強度 (RSSI: Received Signal Strength Indication) を用いた測位手法および測位システムを提案する。RSSI を用いた測位は、一般的なモバイル端末で実現可能である一方、アンテナ特性に起因する機種性能差が実用化への課題となっていた。他方、予備実験から RSSI の強さや観測回数は機種毎に異なるものの、距離に応じた減衰に機種性能差は見られないことが確かめられた。そのため、RSSI の変化量や相対的な比率を用いることで、機種性能差を低減した測位が可能となる。本稿では、前記特性を考慮した格子位置推定、近接位置推定、相対位置推定の3つの測位手法を提案する。格子位置推定では、測位環境内を格子状に分割し、各格子における理論 RSSI ベクトルと実測 RSSI ベクトルのコサイン類似度から自位置を推定する。近接位置推定は格子位置推定を応用した測位手法であり、最近接ビーコン周辺の円状に算出したコサイン類似度から、歩行者自律航法 (PDR: Pedestrian Dead Reckoning) の補正などに有用なビーコンへの近接を判定する。また相対位置推定では、ある t 時点から $t+1$ 時点までの RSSI 変化量を用いて、測位対象の移動方向を累積的に算出する。提案手法は、何れも機種性能差を考慮した手法であり、実環境を想定した評価実験およびシミュレーションによって、機種毎の測位精度を検証する。また、屋内位置情報サービスの多様な要求に対応するため、用途に応じて提案手法を柔軟に組み合わせるためのシステム設計を提案し、実装システムによって実用上の有用性を明らかにする。</p>
佐々木夏美	<p>情報技術を活用した商店街活性化支援</p> <p>本研究は、商店街イベントで得た新規顧客の定着及び店舗での購買行動促進を目的とし、商店街におけるソーシャルメディアを考慮した購買行動モデルの提案と、それに基づく商店街に関する情報収集・配信を行うシステムを構築する。これにより、商店街店舗やイベントへの集客が期待できる。</p> <p>はじめに、消費行動モデルを基に、商店街におけるソーシャルメディアを考慮した購買行動をモデル化する。このモデルでは以下のような商店街に関する情報を入手した地域住民が「共感」し、自身の行動を決定するため情報の「確認」を行う。そして、その情報に対して確信を持ち、商店街イベントに訪問するなど行動を起こし「参加」することで、その体験をソーシャルメディア上で「共有・拡散」する。そしてその情報を見た他の地域住民の共感を得て行動を起こす。この「共感」「確認」「参加」「共有・拡散」のサイクルが形成されることを前提としている。</p> <p>次に、既存のソーシャルメディアを利用して、来街者や地域住民からの情報の収集及び配信を行う仕組みについて述べる。その仕組みは大別して2つある。収集した商店街に関する地域住民からの投稿情報と商店街情報を組み合わせる再発信を行う。これにより、情報発信の強化・継続が可能であると考えられる。また、来街者の投稿からその興味関心を分析して、商店街店舗や商品のレコメンドを行う。これにより、商店街での購買行動の促進につながると考えられる。</p> <p>また、CPS (Cyber Physical System) を地域社会へ活用することで、購買行動の促進につなげることができると考えられる。ビッグデータや人工知能を利用し情報に付加価値を付け、実世界の行動に影響を与えることができるとされている。インターネット上の情報と現地の情報を結びつけ、購買行動へとつなげる。</p>

	<p>この仕組みを実現するための基礎部分として、Web アプリ及び Android アプリの構築を行った。Web アプリ「よ市おんらいん」では、ソーシャルメディアに投稿された地域住民の口コミを、投稿内容によって商店街店舗などかどうか自動的に判断し収集する。収集された投稿は、サイト上で地上の店舗の位置と対応付けて表示することで、モデルの共感・確認部分を支援し、参加を促す。また、「よ市おんらいん」と連動する Android アプリでは、実際に商店街に訪れた消費者の位置情報に合わせた情報を PUSH 型で配信する。ソーシャルメディアへの投稿もできるようにし、投稿内容や位置情報履歴を蓄積することでその消費者の嗜好を分析し、店舗や商品のレコメンドを行うものとする。</p>
太田代英行	<p>情報技術を活用した地域資源情報の収集・配信と観光事業への適用</p> <p>本研究は、観光地における地域資源を対象としている。この分野における問題のひとつは地域資源情報の利用方法の改善である。そのために、地域資源情報の収集・配信のあり方を明らかにし、観光事業へ適用することで支援方法を提案し、その可能性を検討することを目的とする。個人観光が近年さかんに行われているが、この観光形態では観光目的地の情報収集などの準備をほとんど自分で行う必要がある。しかし、昨今多様な情報媒体の登場から、観光地に関する情報の種類や発信方法も多様化しており、観光地の情報を集めるためには多くの労力を要する。この環境のなかで観光に関する情報を扱う上で、多様な媒体上の情報を収集し一つにまとめ配信できる仕組みが必要であると考えられる。</p> <p>そのため、観光地に関しては基本情報を公共機関から集めることと、口コミや感想などの情報をソーシャルメディアの利用によって収集することを行った。そして、加工し配信する仕組みを構築し、岩手県滝沢市の観光協会と共同で運用を行った。そして、運用した結果得られた情報から分析を行った。その結果、自然資源に対して多くの観光者の間で嗜好の共通性があることが分かった。</p> <p>しかし、観光地の対象が滝沢市に限られていたため、集められた情報は自然資源に関する内容に偏っていた。そのため、対象観光地の範囲を広げることなどにより、他の分野においても情報が集まることを期待できる。</p> <p>また、滝沢市の伝統行事である華やかな馬具をまとった馬とともに行進する「チャグチャグ馬コ」の開催時期において、その位置情報をリアルタイムで配信する試みを行ったところ一定以上の利用があった。</p> <p>これらの結果からソーシャルメディアから情報収集と行事の特性に沿った情報配信を行う仕組みは対象地域において機能することが分かった。そのため、他の地域に適用しても有効な情報発信を行うことができると考えられる。</p>

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 古舘達也, 堀川三好, 工藤大希, 岡本東: Bluetooth Low Energy ビーコンを用いた歩行者測位手法の提案, 第15回情報科学技術フォーラム, 講演論文集 Vol. 15, No. 4, pp. 249-250, 2016/9
- 2) 工藤大希, 堀川三好, 古舘達也, 岡本東: Online to Offline を対象としたハイブリッド型屋内測位手法の提案, 日本経営工学会 2016 年秋季大会予稿集, pp. 48-49, 2016/10

- 3) 古舘達也, 堀川三好, 岡本東: Bluetooth Low Energy の通信特性を考慮した測位システムに関する研究, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (3), pp. 29-30, 2017/03
- 4) 工藤大希, 堀川三好, 古舘達也, 岡本東: BLE 測位および PDR を用いたハイブリッド型屋内測位手法の提案, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (3), pp. 325-326, 2017/03
- 5) 大門雅尚, 堀川三好, 岡本東: BLE ビーコンを用いたマルチコプターの新たな航法技術の実現, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (3), pp. 357-358, 2017/03
- 6) 佐々木夏美, 岡本東, 堀川三好: BLE ビーコンによる位置情報を利用した商店街情報アプリの構築, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (4), pp. 779-780, 2017/03
- 7) 山崎拓己, 岡本東, 堀川三好: ソーシャルメディア情報収集支援における深層学習の応用, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (4), pp. 787-788, 2017/03

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 古舘達也, FIT 奨励賞, 2016/9
- 2) 工藤大希, 日本経営工学会 2016 年秋季大会 Best Presentation Award 受賞, 2016/10
- 3) 工藤大希, 情報処理学会第 79 回全国大会学生奨励賞, 2017/03
- 4) 古舘達也, 工藤大希, 研究科長賞, 2017/3

2.7.4. その他の活動

(学生ベンチャー「BlueIPU」の設立)

(1) 事業内容

BlueIPU (ブルーイップ) は、本研究室の院生および学部生の2名が、2015年9月に設立した学生ベンチャー企業である。事業ドメインは、屋内位置測位手法およびソフトウェアの開発である。GPSが普及した屋外に比べ、駅や商業施設等の屋内では、高精度で安価な位置測位技術が確立されていない。東京オリンピックへ向けた外国人観光ナビゲーションやIoTの普及など、高い成長が期待される市場に向けて、新しい技術やソフトウェアを開発する技術企画型ベンチャーである。2017年2月時点で、複数の公共交通インフラにおける屋内ナビゲーションの位置測位技術として採用されるなど、学生ベンチャー企業のスタートアップとして、順調な滑り出しをしている。

(2) 起業までの流れ

屋内位置測位技術の開発は、教員と起業学生の研究活動として取り組まれてきた。きっかけは、2012年9月に地域のIT企業が開発したBLE (Bluetooth Low Energy) ビーコンの有効活用について、検討依頼があったことである。その後、研究グループで屋内位置測位に研究領域を定め、4件の特許申請をした。併せて地域企業とハードウェア (BLE ビーコン) の開発について、首都圏の企業とソフトウェア (屋内ナビゲーション) の開発について共同研究を契約した。こうした中、BlueIPUは、研究グループが開発した大学所有の知的財産を活用し、屋内位置測位ライブラリを企業へ提供するベンチャーとして、大学に隣接する滝沢市 IPU イノベーションセンターにて起業した。

2.8. 経営情報システム学講座

2.8.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

現在, 企業における情報技術の活用は, 単なる業務改善, 業務効率化の域を超え, 仕組みを抜本的に変革し, 戦略上必要不可欠となっている. さらに, ネットワークを基本とした情報システムは, 情報を介した複数の企業組織の形成を可能とし, 競争の優位性を確保するうえで, その重要性がさらに増加している.

経営情報システム講座では, これらに対応するため, マーケティング, 生産, 流通等の経営諸活動における理論とそれらの活動を支援するための情報システムの開発, 管理について研究を行っている.

キーワード: SCM (サプライチェーンマネジメント), トレーサビリティ, 業務アプリケーション

(b) 年度目標

- 設計支援ツールによる業務分析をゼミや卒業制作に取り入れる.
- アプリケーションサーバー開発能力を高め, 業務システムの構築に利用する.
- 外部団体との共同プロジェクトに学生参画を促す.

(c) 講座構成教員名

竹野健夫, 植竹俊文

(d) 研究テーマ

- 地域課題を対象としたプロジェクト参加型実践教育について
- 加工食品向けトレーサビリティシステムの構築
- 産地直売所における販売流通システムの開発
- 郷土文化アーカイブシステムの開発
- 水産物流における情報技術の開発

(e) 在籍学生数

博士(前期): 2名, 博士(後期): 0名, 卒研究生: 7名, 研究生: 0名

2.8.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 竹野 健夫
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

アプリケーション総論，情報科学の世界，基礎教養入門・キャリアデザイン I/II，情報システム演習 1/2，情報システムゼミ A/B，卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

社会情報システム特論 1，ゼミナール I/II/III，特別ゼミナール，ソフトウェア情報学研究，ソフトウェア情報学特別研究

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b) 以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文，国際会議プロシーディング，ワークショップ等）

- 1) Takeno, T. and Uetake, T.: Loss-Detection Model with Kanban Card and Detection Accuracy in Lager Lot Size, Proceedings of the 21st International Symposium on Logistics, pp. 494-501, 2016/7.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 寺嶋一将，植竹俊文，竹野健夫：聞き書きの地域アーカイブ活用支援システムの構築，情報文化学会第 24 回全国大会，2016/11
- 2) 寺嶋一将，植竹俊文，竹野健夫：デジタルアーカイブにおける聞き書き活用支援システムの構築，情報処理学会第 79 回全国大会予稿集（4），CD-ROM，2017/03
- 3) 村上勇輝，竹野健夫，植竹俊文：最適な水泳競技練習スケジュールの生成と支援システムの構築，情報処理学会第 79 回全国大会予稿集（4），CD-ROM，2017/03

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

学生支援本部副本部長，COC 推進室 副室長

(b) 学部/研究科の委員会

該当なし

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) 産地直売所における情報技術の活用（産直センターあかさわ）
- 2) 岩手県私立幼稚園ポータルサイトの構築（岩手県私立幼稚園連合会）
- 3) NPO 活動支援のための情報技術の活用（NPO 善隣館）
- 4) 地域子育て支援拠点施設ネットワークプロジェクト（岩手県保健福祉部児童家庭課）
- 5) 酪農における情報技術の活用（滝沢村農林課）
- 6) 郷土文化アーカイブシステムの開発（花巻ふるさと遺産研究所）
- 7) 福祉相談業務における情報技術の活用（高齢者総合支援センター）
- 8) ソーシャルメディアを活用した観光情報配信システムの構築（滝沢村観光協会）
- 9) Bluetooth を利用した位置測位技術の提案（株式会社 ERi）

(e) 学会などにおける活動

- 1) International Symposium on Logistics の International Advisory committee
- 2) 日本経営工学会北海道東北支部支部運営委員

(f) その他

該当なし

[主な業績]

現代の製造業では、顧客ニーズの多様化や経済のグローバル化に伴う仕向け地の多様化が進み、ますます多様製品を同一のラインで多品種少量生産をする必要が生じている。検査工程においても、個々の製品の仕様や、仕向け地の法令などにより検査項目が異なり、検査員が作業習熟に至る前に製品仕様がかわってしまうなどといった事態が生じている。これを受け本研究では、特に反復回数が少ない抜き取り検査を対象に、作業支援と詳細な検査情報を取得するための小型の情報システムの開発を行った。開発システムは、農機具メーカーのチェーンソーの出荷検査を対象に、対象工程の調査、対象工程での作業時間の分析、システムの開発などを行った。特に対象工程 d ネオ作業時間の分析では、熟練者と未経験者との要素作業毎の作業時間の比較を行い、本研究が提案するような情報システムの活用において視座を与えた。

職名： 講師	氏名： 植竹 俊文
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報システム基礎論 1/2, 統合情報システム学 1, 学の世界入門, プロジェクト演習 I/II, 情報システム演習 1/2, 情報システムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

企業情報システム特論, ゼミナール I/II/III, 特別ゼミナール, ソフトウェア情報学研究, ソフトウェア情報学特別研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

1) Takeno, T. and Uetake, T.: Loss-Detection Model with Kanban Card and Detection Accuracy in Lager Lot Size, Proceedings of the 21st International Symposium on Logistics, pp. 494-501, 2016/7.

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 寺嶋一将, 植竹俊文, 竹野健夫: 聞き書きの地域アーカイブ活用支援システムの構築, 情報文化学会第 24 回全国大会, 2016/11
- 2) 寺嶋一将, 植竹俊文, 竹野健夫: デジタルアーカイブにおける聞き書き活用支援システムの構築, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (4), CD-ROM, 2017/03
- 3) 村上勇輝, 竹野健夫, 植竹俊文: 最適な水泳競技練習スケジュールの生成と支援システムの構築, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集 (4), CD-ROM, 2017/03

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

- 1) 入試実施委員会 (学部)
- 2) 大学院教務委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) 産地直売所における情報技術の活用（産直センターあかさわ）
- 2) 岩手県私立幼稚園ポータルサイトの構築（岩手県私立幼稚園連合会）
- 3) NPO 活動支援のための情報技術の活用（NPO 善隣館）
- 4) 地域子育て支援拠点施設ネットワークプロジェクト（岩手県保健福祉部児童家庭課）
- 5) 酪農における情報技術の活用（滝沢村農林課）
- 6) 郷土文化アーカイブシステムの開発（花巻ふるさと遺産研究所）
- 7) 福祉相談業務における情報技術の活用（高齢者総合支援センター）

(e) 学会などにおける活動

- 1) 日本経営診断学会東北部会事務局
- 2) 日本経営診断学会東北部会研究発表会 司会 1 件
- 3) 日本経営診断学会全国大会 座長 1 件
- 4) 日本経営診断学会全国大会 大学院生優秀賞審査

(f) その他

該当なし

[主な業績]

農業経営の意思決定に関する研究

日本の農業は現状、営農人口の高齢化や後継者不足により農家数が減少傾向にある。しかし大規模農家、法人農家については反対に増加傾向となっている。このことから、農業の大規模化はさらに進んでいくと予測される。本研究では、小規模農家が大規模化を行っていくと仮定し、複数の小規模農家間での協働を支援するシステムの提案と構築を行う。これまで、モデルを図のように定義し、各エージェントのルールを定義した。今後は、エージェントシミュレータを利用してより高精度で大規模なモデルを構築する。

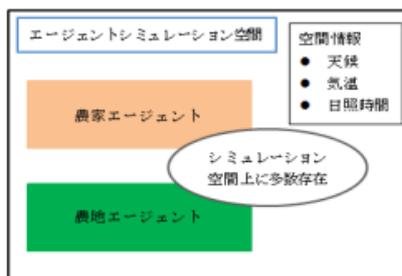


図 農業モデルの概要図

2.8.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

川村 雅史	<p>若者サポートステーションにおける業務支援システムの提案</p> <p>厚生労働省の委託を受けている施設である若者サポートステーションを対象に、現在の業務内容や来場者の参加する活動の調査を行った。その結果見つかった受付管理の課題の解決の実現を目指し、研究を進めた。そして、受付の認証や、若者サポートステーション職員と来場者の面談の時間帯表示を実現するシステムの提案及び制作を行った。</p>
菅野 靖純	<p>食事画像を用いた食生活支援システムの提案</p> <p>現在日本では、高血圧・糖尿病の患者数などの生活習慣病患者や肥満や痩せといった通常良いとはされない状態の人が増加している。これらは食事に関係することが多く健康的な食事になるように支援することでそれらの予防につながると考える。本研究では、画像認識を用いて食事記録の入力を簡易化し食生活の見直しの支援することを目的としてシステムの提案とその構築を行う。</p>
千田 裕太	<p>入試相談における来場支援システムの構築</p> <p>岩手県立大学ソフトウェア情報学部の入試相談で担当する学生および教員入試相談に来場する高校生他対象と、来場者の相談希望時刻を基に来場者の相談順番の決定を行なうシステムの開発を行なった。相談時刻の認知で来場者の待ち時間の有効活用やストレス緩和を行なえると考え、メール機能を用いて来場者の呼出を行なうことを目的としたシステムの提案と構築を行なった。</p>
寺嶋 一将	<p>地域アーカイブに蓄積された聞き書きの活用促進</p> <p>近年、地域の歴史や文化を後世へと継承させようという意識が全国で高まっている。先行研究でも、取材調査で得られた文化等に関する口述記録を聞き書きとして公開する研究が行われてきた。本研究では聞き書きの活用支援を目的として、聞き書きの新たな整理と提示の手法を提案する。具体的には記されている時代や地域といった情報の整理を支援し、整理された聞き書きを提示するシステムの構築と検証を行った。</p>
村上 勇輝	<p>最適な水泳競技練習のコース割り生成システムの構築</p> <p>日本の農業は現状、営農人口の高齢化や後継者不足により農家数が減少傾向にある。しかし大規模農家、法人農家については反対に増加傾向となっている。このことから、農業の大規模化はさらに進んでいくと予測される。本研究では、小規模農家が大規模化を行っていきと仮定し、複数の小規模農家間での協働を支援するシステムの提案と構築を行う。</p>
柳原 陽彦	<p>小規模農業者を対象とした協働支援システムの提案</p> <p>日本の農業は現状、営農人口の高齢化や後継者不足により農家数が減少傾向にある。しかし大規模農家、法人農家については反対に増加傾向となっている。このことから、農業の大規模化はさらに進んでいくと予測される。本研究では、小規模農家が大規模化を行っていきと仮定し、複数の小規模農家間での協働を支援するシステムの提案と構築を行う。</p>
山本 明宏	<p>カレンダーシステムによる小規模団体引継ぎ支援の提案</p> <p>ボランティア等の任意団体は、小規模の団体も多く、社会的信用を得る事が難しい。計画を行う際、また多くの作業は、ある程度決まった周期性と関連性に基づいて発生する。本研究では、カレンダー連動機能を用いたスケジュール管理の実現を目標に、その中心となる情報システムを</p>

	提案する。また、情報の蓄積による活動改善・引継ぎを支援すると共に、活動報告の一般公開を行うことにより、社会的信用の獲得を目指す。
--	--

(b) 博士(前期)論文概要

小田島 瑞希	地域コミュニティを対象とした文化資源保護支援システムの構築
小西 貴之	未熟練者を対象とした作業手順表示システムの開発と外観検査業務への適用

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 寺嶋一将, 植竹俊文, 竹野健夫: 聞き書きの地域アーカイブ活用支援システムの構築, 情報文化学会第24回全国大会, 2016/11
- 2) 寺嶋一将, 植竹俊文, 竹野健夫: デジタルアーカイブにおける聞き書き活用支援システムの構築, 情報処理学会第79回全国大会予稿集(4), CD-ROM, 2017/03
- 3) 村上勇輝, 竹野健夫, 植竹俊文: 最適な水泳競技練習スケジュールの生成と支援システムの構築, 情報処理学会第79回全国大会予稿集(4), CD-ROM, 2017/03

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 寺嶋一将, 情報処理学会第79回全国大会学生奨励賞, 2017/03

2.8.4. その他の活動

(ゼミ内容)

従来からの経営資源である「人」「モノ」「金」に加え「情報」を重要な資源として位置づけ、経営システムの複雑化と経営規模の拡大によって発生する経営課題へ対応するための経営管理技法と情報システムの適用技術を講義し、CIM, CAD/CAM, SCM等のシステム化プロセスや、受注発注、在庫管理などの業務アプリケーションソフトウェアを演習により体験する。

一方、経営、生産、社会システムの各分野における基本的な問題解決法として、オペレーションズ・リサーチや統計解析を基にしたモデリングの方法を講義し、演習を通じ、経営環境の変化に対応するためのシステムアプローチについて、実務的な応用例を養成する。

2.9. 情報システム構築学講座

2.9.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

本講座のモットーは「ソフトウェアのダ・ヴィンチになろう!」、講座の運営方針は「理論指向型・現場主義」である。地域社会という現場に入り込み、地域産業、生活者、学習者にとって有益なソフトウェアを発明・開発し、実用化することをねらいとしている。また、その経験の中からソフトウェア開発に関わるノウハウや新しい法則を見出し、他分野への応用、汎用化に向けた理論の構築も行う。具体的には、地域社会の活性化と安心につながる情報システムや、e-Learning や e-ポートフォリオなど新しい学びの仕組みに適応した情報システムの設計・開発・評価、第一次産業や生活者のニーズに応える問題解決手法とそのアルゴリズム等に関する研究・教育を進めている。また、これらの情報システム構築プロセスにおける問題点の抽出や開発の効率化に向けた研究も行っている。実際の教育・研究においては、企業や自治体、公益団体と連携し、学部3年生から大学院生を含む学部横断的プロジェクトによる実践教育を進めている。教育においては、コース科目「情報システム演習 I, II」の中で、学生が文献や社会調査を通じて興味のあるテーマを探し、ゼミにおける議論の中から研究テーマを深め、課題解決に向けたアイデアを具現化するというアプローチをとっている。このことにより、自分だけではわからなかった新しい発見もあり、「素心知因」という建学の精神の維持・向上につながっている。これまでの研究成果としては、「観光推薦システム」、「災害時における医療機器や避難者の情報発信システム」、「生活習慣病予防支援システム」、「ユーザ参加型ご当地検定作問支援システム（通称；もりけん）」、「農業体験学習支援システム」などがある。これらの成果に関して、学生と共に SoMeT (Intelligent Software Methodologies, Tools and Techniques)等の国際会議で発表を行うなどグローバルに活躍できる人材育成にも力を入れている。

キーワード： 地域情報システム, 医療福祉情報システム, 観光推薦システム, 農業情報システム, 教育支援情報システム, 健康管理支援システム, 災害情報システム, ソフトウェア開発手法

(b) 年度目標

査読付き学術論文 1 件 (/教員) 以上, 国際会議発表 1 件 (/教員と大学院生) 以上, 情報システム開発及び現場での実証実験 1 件以上, 学生による支部大会・全国大会・研究会等での発表を 1 件 (/3 年生以上の学生) 以上とする。

(c) 講座構成教員名

佐々木淳, 高木正則, 山田敬三

(d) 研究テーマ

- 情報通信技術 (ICT) の地域社会への応用 (観光, 防災・減災, 地域活性化)
- ICT の第一次産業分野への応用 (農業)
- 教育支援情報システム
- 医療・ヘルスケア支援システム
- ソフトウェア開発手法・ツール

(e) 在籍学生数

博士(前期) : 7 名, 博士(後期) : 0 名, 卒研究生 : 10 名, 研究生 : 0 名

2.9.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 佐々木 淳
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報システム構築学 II, 性能評価, デジタル回路, 情報システム演習 I, II, 情報システムゼミ A, B, 卒業研究・制作 A, B, ソフトウェア情報学総論

(b) 研究科担当授業科目

情報システム評価特論, セミナール I, II, III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

- 1) 地域と情報 (全学共通科目, 地域志向科目) を担当
- 2) 講義「情報システム構築学 II」におけるネットワーク型学習支援システム “CollabTest” の活用および外部講師の活用 (企業におけるシステムインテグレーション)
- 3) 講義「情報システム評価特論」における外部講師の活用 (システムの信頼性向上方法)
- 4) 講座ゼミ夏合宿「学会発表リハーサル, 卒業研究中間発表」 (岩手県八幡平市 なかやま荘, 8/26-27)
- 5) 講座ゼミ春合宿「学会発表リハーサル, グループ学習」 (岩手県北上市 水神温泉, 3/3-4)

[研究活動]

(a) 著書

- 1) Hamido Fujita, Moonis Ali, Ali Selamat, Jun Sasaki, and Masaki Kurematsu (Eds.), “Trends in Applied Knowledge-Based Systems and Data Science 29th International Conference on Industrial Engineering and Other Applications of Applied Intelligent Systems, IEA/AIE 2016, Morioka, Japan, August 2-4, 2016, Proceedings, Springer, LNAI 9799 (2016)

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Jun Sasaki, “A Proposal on Patient Transport Decision Making in Multiple Hospitals in a Large Scale Disaster”, IFIP AICT (Advances in Information and Communication), Information Technology in Disaster Risk Reduction, ITDRR 2016, Springer Book, Feb. 2017.

(c) (b) 以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Jun Sasaki, Shizune Takahashi, Keizo Yamada, and Masanori Takagi, “Analysis of Travelers’ Intentions using Photo and Check-in Data from Social Network Services”, New Trends in Software Methodologies, Tools and Techniques (SoMet 2016), IOS Press 2016, p56-58 (2016)
- 2) 福坂祥基, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 過去問題をリソースとする知識ベースを活用した問題自動生成システムの開発と評価, 情報教育シンポジウム 2016 論文集, pp. 39-46, 2016.8 (学生奨励賞)
- 3) 林貴史, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: テスト理論に基づいた項目分析支援システムの開発と評価, 情報教育シンポジウム 2016 論文集, pp. 146-150, 2016.8 (学生奨励賞)

(d) 研究発表等 (査読なしの論文等)

- 1) 石川拓, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 栄養バランスを考慮した生活習慣病予防支援システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C01, 2016.8
- 2) 佐々木悠, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳, 佐々木浩明: 小規模店舗臨時集合型サービスの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C04, 2016.8

- 3) 金田一浩平, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: 旅行条件を考慮した観光ルート生成システム, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C09, 2016. 8
- 4) 山澤広和, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 地域医療のための診療記録活用方法の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1D07, 2016. 8
- 5) 加藤弘祐, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 経験学習モデルを適応させた農業体験学習支援システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1F01, 2016. 8
- 6) 佐藤直樹, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: ウェアラブルデバイスを用いた介護施設用体調管理システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1F06, 2016. 8
- 7) 福坂祥基, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 過去問題をリソースとした知識ベース自動構築手法の提案, 教育システム情報学会第 41 回全国大会講演論文集, I1-4, pp.7-8, 2016. 8
- 8) 手塚祐樹, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳, 森本康彦: 数学リメディアル教育における期末試験の得点予測に活用できる学習者データの分析, 教育システム情報学会第 41 回全国大会講演論文集, G3-1, pp.211-212, 2016. 8
- 9) 林貴史, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: テスト理論に基づいた項目分析支援システムの作問現場での活用と評価, 教育システム情報学会研究報告, Vol. 31, No. 5, pp.9-15, 2017. 1
- 10) 菅野祐馬, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 農業高校の実習時における経験則の蓄積・活用支援システムの提案, 情報処理学会東北支部研究報告, B2-2, 2017. 2
- 11) 佐藤直樹, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: マルチセンサーネットワークを用いた入浴時リスク検出システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 2S-07, 2017. 3
- 12) 平野竜, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 圃場データの教材利用に向けた人感センサ検知画像への農作業情報自動付与機能の開発と評価, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 3ZC-01, 2017. 3 (学生奨励賞)
- 13) 加藤弘祐, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 農業体験学習における振り返り支援システムの開発と評価, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 3ZC-02, 2017. 3
- 14) 高橋静音, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: SNS データを用いたツーリズム・デスティネーション可視化システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 2ZD-07, 2017. 3
- 15) 李爽, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: SNS 写真データを用いた外国人旅行者のツーリズム・デスティネーションの可視化, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 4ZD-08, 2017. 3
- 16) 古川瀬知, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: GPS ロガーを用いた放牧牛の行動把握支援システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 7ZD-03, 2017. 3 (学生奨励賞)
- 17) 山澤広和, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳, 高橋健: 災害時における在宅医療機器利用者の情報送信システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 1ZE-05, 2017. 3 著者, タイトル, 学会, ページ, 発行年月
- 18) 佐々木淳: First IFIP Conference on Information Technology in Disaster Risk Reduction (ITDRR2016) 参加報告, 災害コミュニケーションシンポジウム, 2016. 12. 26(2016)
- 19) 吉田遼太郎, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: 若年層における食事管理支援システムに関する一検討, 平成 28 年度 情報処理学会東北支部研究会 (岩手大), 資料番号 2016-3-11 (2016)

(e) 研究費の獲得

- 1) 文部科学省科学研究費基盤研究 C, 「三陸沿岸地域における観光地特性と旅行者特性の適合性評価手法に関する研究」(研究代表者: 佐々木淳), 1,100,000 円 (H28), 研究代表者

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]**(a) 全学委員会**

- 1) AO 入試連絡調整会議 メンバー
- 2) アイーナキャンパス連絡調整会議 メンバー
- 3) 復興支援会議メンバー

(b) 学部/研究科の委員会

- 1) 業績管理委員会 委員長

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

高校生のための研究室体験「オープンラボ」の実施（8月9日）

[社会貢献]**(a) 国や地方自治体などにおける活動**

- 1) 岩手県立病院医療情報化推進委員会 委員（岩手県医療局）
- 2) いわて利活用 ICT 戦略会議 座長（岩手県情報政策課）

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) (株) イグノス 取締役

(c) 一般教育

- 1) アイーナキャンパス事業「IPU 情報システム塾」の企画・開催（塾長）

(d) 産学連携

- 1) 岩手県医療福祉情報化コンソーシアム「ポラーノ広場」副会長兼事務局：総会・記念講演会の開催等（7/28）

(e) 学会などにおける活動

- 1) IEEE 会員（IEEE SMC 会員）
- 2) 電子情報通信学会 会員
- 3) 情報処理学会 会員
- 4) 電気学会 会員
- 5) 日本医療情報学会 会員
- 6) 社会情報学会 会員
- 7) 情報システム学会 会員
- 8) 日本福祉介護情報学会 会員
- 9) 論文査読：SoMeT 2015（3編），IEA/AIE 2016（3編）
- 10) 国際会議 IEA/AIE 2016 Organizing Chair
- 11) 国際会議 ITDRR 2016 Publicity Chair

(f) その他

該当なし

[主な業績]

IEA/AIE2016 (The 29th International Conference on Industrial, Engineering & Other Applications of Applied

Intelligent Systems) を Organizing Chair として開催したので、ここではその結果報告をする。

1) 開催概要

本国際会議は、米国に本部をおく非営利の国際学術団体 ISAI (International Society of Applied Intelligence) 主催による人工知能やロボットを含むインテリジェントシステムに関わる研究発表・討論を目的として毎年 1 回世界各地で開催されており、今回は 29 回目、日本での開催は 2 度目である (2007 年京都で開催)。今回は、ISAI 代表 ムーンズ アリ Moonis ALI 教授と岩手県立大学藤田ハミド教授が General Chair となり、平成 28 年 8 月 2 日から 8 月 4 日まで (3 日間) いわて県民情報交流センター(アイーナ)で開催された。そのプログラム概要は以下の通りである。

8 月 2 日(火) 9:30～ OPENING CEREMONY , IEA/AIE 2017 PRESENTATION

10:10～ KEYNOTE SPEECH I by Prof. Rose Alinda Alias, Deputy Vice Chancellor (Academic & International) Universiti Teknologi Malaysia (UTM), “Research Areas for Leveraging Information and Communication Technologies (ICT) in Implementing Shift #9 Global Online Learning within the Malaysia Higher Education Blueprint (2015-2025)”

11:30～ KEYNOTE SPEECH II by Prof. Enrique Herrera-Viedma, University of Granada, Department of Computer Science and Artificial Intelligence, “Bibliometric Tools for Discovering Information in Database”

13:40～17:30 PARALLEL SESSIONS

8 月 3 日(水) 9:30～KEYNOTE SPEECH III, by Prof. Jie Lu, University of Technology Sydney, “New Developments of Recommender System for e-Business Intelligence”

10:50～17:20 PARALLEL SESSIONS

8 月 4 日(木)9:30～KEYNOTE SPEECH IV by Prof. Hiroshi Okuno, Waseda University, Professor Emeritus, Kyoto University

“Robot Audition and Beyond”

10:50～15:50 PARALLEL SESSIONS

15:50～ ISAI MEETING, CLOSING

ここで発表された論文は、Lecture Notes in Computer Science (Springer) 学術図書として発刊され、発表者には予稿集 (USB) を配布した。本国際会議には 148 件の論文投稿があり、1 件につき 2～4 名の査読審査委員により厳正に審査され、その結果 85 件の論文が採択された (採択率 57%)。参加者の国籍は、日本人に次いで台湾人 (10 名)、マレーシア人 (8 名)、中国人 (6 名)、米国人 (6 名) が多く、全体的に 24 カ国の国々から集まった。今回は 3 日間で 4 件の基調講演が行われた。初日はマレーシア工科大学の Rose Alinda Alias 教授によるマレーシア国家としての ICT を活用した教育改革への取り組み、次いでグラナダ大学の Enrique Herrera-Viedma 教授による学術論文の検索技術が紹介された。2 日目は、シドニー技術大学の Jie Lu 教授による推薦システムの諸技術について講演があった。3 日目は、早稲田大学 (京都大学名誉教授) の奥乃博教授による音声認識ロボットについての講演があった。これらの講演及び発表についての聴講参加は岩手県内の大学生や企業から多数あり、地域に与えた知的影響は大きいものであった。

当会議への参加者数実績としては、日本人研究者：99 名、外国人研究者：58 名であった。

2) 開催の意義

本国際会議の課題やテーマは、近年発展の著しい人工知能やロボット技術の応用であり、学术界だけでなく、教育界、経済・産業界、医療・福祉関係機関など、幅広い分野の研究者技術者が集まって議論することに意義があった。例年 200～300 人規模で年 1 回開催される会議であるが、今回は日本の岩手県盛岡市という地方都市で開催されたことから、交通の便の問題もあり、150 名強の参加者に留まった。それでもアジアだけでなく、米国、欧州、南米、

アフリカの5大陸から参加があったことは全世界的な会議といえるので意義が大きい。

基調講演も、ICT及び人工知能技術の教育、検索技術、推薦技術、音声認識ロボットへの応用に関するものであり、地元の大学生や企業の技術者にとっても興味深い内容であり、多数聴講参加していただいた。主催する岩手県立大学の鈴木学長もILC（国際リニアコライダー）を推進する上で、地域の学術的視野、国際的視野の拡大につながる会議であり、有意義であったと評価している。

3) 会議の状況

本国際会議は日本および岩手県内でも知名度がないことから、盛岡駅前、会場(アイーナ)入り口に大きな看板を制作し、開催期間において設置した(写真1, 写真2)。また、地元のメディアにも取材を依頼した。その結果、地元紙、地元テレビ局のニュースとして大きく報道された。



写真1 盛岡駅前の看板



写真2 会場(アイーナ)入り口の看板

初日8月2日(火)の会議オープニングでは、主催団体ISAIのMoonis Ali会長 (General Chair), 同副会長藤田ハミド岩手県立大学教授 (General Chair) の2名から挨拶があった後、岩手県立大学鈴木厚人学長から歓迎の挨拶があった(写真3)。この挨拶の中で東北地方に誘致をしようとしている国際リニアコライダー (ILC) の概要について紹介され、参加者の関心と期待が寄せられた(写真4)。

続いて、マレーシア工科大学のRose Alinda Alias教授によるマレーシア国家としてのICTを活用した教育改革への取り組みに関する基調講演があった(写真5)。講演ではマレーシア国としての高等教育計画が紹介された。今後は、MOOCsなど大学の講義がWebで配信される時代となり、人工知能やロボットを使って受講生のレベルに応じたグローバルな遠隔講義も実現する予定あることを述べていた。



写真3 岩手県立大学鈴木学長の歓迎の挨拶



写真4 オープニングの様子



写真5 基調講演Ⅰの様子

次いでグラナダ大学のEnrique Herrera-Viedma教授による学術論文の検索技術が紹介された(写真6)。Webを使った文献の検索においては検索処理の性能と科学技術のマッピングが重要であることを述べていた。

2日目の8月3日(水)の午前中には、シドニー技術大学のJie Lu教授による推薦システムの諸技術について基調講演Ⅲがあった(写真7)。意思決定と推薦システムについては、信頼度を考慮した推薦システム、ファジーを用いた推薦システム、グループでの意思決定などの研究が進んでいることが紹介された。

3日目の8月4日(木)の午前中には、早稲田大学(京都大学名誉教授)の奥乃博教授による音声認識ロボットについての講演があった(写真8)。この中ではロボットの聴覚を実現する仕組みや、これまで講師らのプロジェクトが開発してきた“HARK”という聴覚を実現するソフトウェアのフレームワークの紹介があった。



写真6 基調講演Ⅱ



写真7 基調講演Ⅲ



写真8 基調講演Ⅳ

なお、いずれの日も基調講演の後はパラレルセッションとして3～4の部屋に並列に分かれて85件の論文発表が行われた。論文発表は1件につき、発表20分+質疑10分と比較的余裕を持って発表できるプログラムとした。

発表論文の分野と件数は以下の通りである。

Data Science:12件, Knowledge Based Systems : 5件,
 Natural Language Processing and Sentiment Analysis : 6件,
 Semantic Web and Social Networks : 9件, Computer Vision : 5件,
 Medical Diagnosis System and Bio-informatics : 9件, Applied Neural Networks : 8件,
 Innovation in Intelligent Systems and Applications : 3件, Decision Support Systems : 6件,
 Adaptive Control : 3件, Soft Computing and Multi-agent Systems : 5件,
 Evolutionary Algorithms and Heuristic Search : 9件, System Integration for Rear-Life Applications : 5件.

本国際会議の期間8月2日(火)～4日(金)は、丁度「盛岡さんさ踊り」という盛岡の夏祭の時期と重なっており、参加者は毎日国際会議終了後18:00～開催されるパレードを鑑賞できるように工夫した(写真9)。また、会議の中間日8月3日(水)の夜は盛岡グランドホテルでバンケットを開催した(写真10)。バンケットでは3件の優秀論文賞と4名への基調講演者への感謝状授与を行った。また、記念撮影を行った(写真11)。



写真9 盛岡さんさ踊り



写真 10 バンケットの様子



写真 11 参加者記念撮影

4) 得られた成果

本国際会議で発表された論文は以下の図書（1021 ページ，1 冊）として発刊されている．

Hamido Fujita, Moonis Ali, Ali Selamat, Jun Sasaki and Masaki Kurematsu(Eds.), “Trends in Applied Knowledge-Based Systems and Data Science”, Springer, LNAI 9799, ISBN 978-3-319-42006-6

この図書は今後世界中の大学や企業の学術機関で教科書として活用されると期待できる．また，今回の国際会議で知り合った人たちが新しい研究プロジェクトの結成や，新しいコミュニティを形成することも期待できる．

最後に，本国際会議に助成とご支援をいただいた公益財団法人 立石科学技術振興財団，盛岡観光コンベンション協会および関係各位に感謝いたします．

職名： 准教授	氏名： 高木正則
---------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報基礎数学A, B, C, 情報基礎数学A (集中講義), B (集中講義), C (集中講義), 情報システム演習 I, II
情報システムゼミA, B, 卒業研究・制作A, B, ソフトウェア情報学総論

(b) 研究科担当授業科目

ソフトウェア設計特論, ソフトウェア情報学ゼミナール I, II, III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

- 1) 情報基礎数学A, B, Cでeラーニング教材を活用した反転授業を実践した。
- 2) 情報基礎数学A, B, Cで毎回の授業終了時に授業に関する Web アンケート (Google フォームを活用) を行い, 次回授業開始時にアンケート結果に対するフィードバックをした。
- 3) 情報基礎数学A, B, Cで毎回の授業終了時に実施する確認テストで6点未満 (10点満点) の学生を対象に, 学習支援コーナーで授業後に補習を実施した。
- 4) 情報基礎数学A, B, Cの授業の遅刻者・欠席者に対し, 授業外に学習支援コーナーで補習を実施した。
- 5) 情報基礎数学A, B, CでGoogle スプレッドシートを活用し, 教員とTA間で学生情報 (eラーニング教材の学習時間, 進捗率, ヒント閲覧時間など) を共有した。
- 6) 情報基礎数学A, B, C, ソフトウェア設計特論において独自開発した学習支援システム “CollabTest” を活用して作問学習を実施した。
- 7) ソフトウェア設計特論で外部講師によるピンポン玉を活用したスクラム体験ワークショップとテスト駆動開発の体験実習を実施した。
- 8) 講座ゼミ夏合宿「卒業研究中間報告会」を開催した。(岩手県八幡平市 自然休養村「なかやま荘」, 2016.8.26-8.27)
- 9) 講座ゼミ春合宿「学会発表リハーサル」を開催した。(岩手県北上市 水神温泉「山照園」, 2017.3.3-3.4)

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Jun Sasaki, Shizune Takahashi, Keizo Yamada, and Masanori Takagi, “Analysis of Travelers’ Intentions using Photo and Check-in Data from Social Network Services”, New Trends in Software Methodologies, Tools and Techniques (SoMeT 2016), IOS Press 2016, p56-58(2016)
- 2) 福坂祥基, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 過去問題をリソースとする知識ベースを活用した問題自動生成システムの開発と評価, 情報教育シンポジウム2016 論文集, pp. 39-46, 2016.8 (学生奨励賞)
- 3) 藤本直也, 菅原遼介, 高木正則: CGM コミュニティ育成管理モデルの提案-プログラミングに関する問題解決支援サービス teratail のケーススタディ-, 情報教育シンポジウム2016 論文集, pp. 74-81, 2016.8
- 4) 林貴史, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: テスト理論に基づいた項目分析支援システムの開発と評価, 情報教育シンポジウム2016 論文集, pp. 146-150, 2016.8 (学生奨励賞)

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 石川拓, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 栄養バランスを考慮した生活習慣病予防支援システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C01, 2016. 8
- 2) 佐々木悠, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳, 佐々木浩明: 小規模店舗臨時集合型サービスの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C04, 2016. 8
- 3) 金田一浩平, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: 旅行条件を考慮した観光ルート生成システム, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C09, 2016. 8
- 4) 山澤広和, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 地域医療のための診療記録活用方法の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1D07, 2016. 8
- 5) 加藤弘祐, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 経験学習モデルを適応させた農業体験学習支援システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1F01, 2016. 8
- 6) 佐藤直樹, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: ウェアラブルデバイスを用いた介護施設用体調管理システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1F06, 2016. 8
- 7) 福坂祥基, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 過去問題をリソースとした知識ベース自動構築手法の提案, 教育システム情報学会第 41 回全国大会講演論文集, I1-4, pp.7-8, 2016. 8
- 8) 手塚祐樹, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳, 森本康彦: 数学リメディアル教育における期末試験の得点予測に活用できる学習者データの分析, 教育システム情報学会第 41 回全国大会講演論文集, G3-1, pp.211-212, 2016. 8
- 9) 林貴史, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: テスト理論に基づいた項目分析支援システムの作問現場での活用と評価, 教育システム情報学会研究報告, Vol. 31, No. 5, pp.9-15, 2017. 1
- 10) 菅野祐馬, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 農業高校の実習時における経験則の蓄積・活用支援システムの提案, 情報処理学会東北支部研究報告, B2-2, 2017. 2
- 11) 佐藤直樹, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: マルチセンサーネットワークを用いた入浴時リスク検出システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 2S-07, 2017. 3
- 12) 平野竜, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 圃場データの教材利用に向けた人感センサ検知画像への農作業情報自動付与機能の開発と評価, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 3ZC-01, 2017. 3 (学生奨励賞)
- 13) 加藤弘祐, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 農業体験学習における振り返り支援システムの開発と評価, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 3ZC-02, 2017. 3
- 14) 高橋静音, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: SNS データを用いたツーリズム・デスティネーション可視化システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 2ZD-07, 2017. 3
- 15) 李爽, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: SNS 写真データを用いた外国人旅行者のツーリズム・デスティネーションの可視化, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 4ZD-08, 2017. 3
- 16) 古川瀬知, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: GPS ロガーを用いた放牧牛の行動把握支援システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 7ZD-03, 2017. 3 (学生奨励賞)
- 17) 山澤広和, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳, 高橋健: 災害時における在宅医療機器利用者の情報送信システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 1ZE-05, 2017. 3
- 18) 吉田遼太郎, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: 若年層における食事管理支援システムに関する一検討, 平成 28 年度 情報処理学会東北支部研究会 (岩手大), 資料番号 2016-3-11 (2016)

(e) 研究費の獲得

- 1) 平成 28 年度いわてものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター研究費, 「人感センサ付き Web カメラによる農作業と野生動物の自動撮影・通知システムの開発」, 1,000,000 円, 研究代表者

- 2) 文部科学省科学研究費基盤研究 C, 「三陸沿岸地域における観光地特性と旅行者特性の適合性評価手法に関する研究」(研究代表者:佐々木淳), 100,000 円, 研究分担者

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

- 1) テレビ岩手, 授業参観での ICT を活用したリンゴの農業体験学習の成果発表会の様子がニュース番組で報道, 2017 年 2 月 18 日
- 2) 岩手日報 18 面, リンゴ栽培 育った興味 紫波町の赤沢小 ICT 活用, 観察日記 収穫や販売 成果を披露, 2017 年 2 月 18 日

[大学運営]

(a) 全学委員会

教育支援本部長補佐(e-ラーニング)

(b) 学部/研究科の委員会

入試検討委員会 副委員長, 高大接続連携委員会 委員, 入試幹事会

(c) 学生支援

オリエンテーリング部 顧問

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

- 1) アイーナキャンパス事業「IPU 情報システム塾」の企画・運営

(d) 産学連携

- 1) もりおか検定 Web クイズシステムの開発と運用 (盛岡商工会議所)
- 2) リンゴの生育観察支援システムの開発と活用 (紫波町立赤沢小学校)
- 3) 農業体験学習支援システムとの連携によるみどりクラウドの教育現場への応用可能性 (株式会社セラク)

(e) 学会などにおける活動

- 1) 情報処理学会コンピュータと教育研究会 幹事
- 2) 情報処理学会コンピュータと教育研究会第 135 回研究発表会
学生セッション(1)+研究論文セッション(1) 座長
- 3) 情報処理学会コンピュータと教育研究会第 136 回研究発表会 学生セッション(2) 座長
- 4) 情報処理学会コンピュータと教育研究会第 137 回研究発表会 学生セッション+一般セッション(1) 座長
- 5) 情報処理学会コンピュータと教育研究会第 139 回研究発表会 学生セッション(1) 座長
- 6) 情報処理学会情報教育シンポジウム (SSS2016) プログラム委員会 委員
- 7) 情報処理学会情報教育シンポジウム (SSS2016) 査読 (3 編)
- 8) 情報処理学会情報教育シンポジウム (SSS2016) セッション 1 (情報教育) 座長
- 9) 教育システム情報学会第 41 回全国大会 大会委員会 幹事 (大会運営企業担当)

- 10) 教育システム情報学会第41回全国大会 奨励賞審査委員 (1次審査:6編審査, 2次審査:4編審査)
- 11) 教育システム情報学会 研究会委員会 委員 (2016年度第5回研究会担当)
- 12) 大学eラーニング協議会 幹事 (監査担当)
- 13) 3rd International KES Conference on Smart Education and E-Learning (KES-SEEL-16), International Program Committee Member
- 14) 3rd International KES Conference on Smart Education and E-Learning (KES-SEEL-16), 査読 (7編)
- 15) The 29th International Conference on Industrial, Engineering & Other Applications of Applied Intelligent Systems (IEA/AIE 2016), Organizing Chair
- 16) The 29th International Conference on Industrial, Engineering & Other Applications of Applied Intelligent Systems (IEA/AIE 2016), 査読 (2編)
- 17) 電子情報通信学会 ソサイエティ論文誌編集委員会 常任査読委員
- 18) 電子情報通信学会和文誌D 査読 (2編)
- 19) 電子情報通信学会英文論文誌 査読 (1編)
- 20) 教育システム情報学会論文誌 査読 (1編)
- 21) 日本教育工学会論文誌 査読 (1編)

(f) その他

該当なし

[主な業績]

研究題目：テスト理論に基づいた項目分析支援システムの開発と評価

多くの教育現場では、テストに出題された問題（以下、項目）の分析に必要となるテスト理論や統計学などの専門知識を有する人材が不足しているため、項目の良し悪しを評価して次回作問時の改善点を分析することは難しい。そこで、本研究では作問者がテスト受検者の解答結果に基づいて次回作問時の改善点を把握することを目的とし、テスト理論に基づいた項目の分析結果や次回作問時のアドバイスを提示する項目分析支援システムを提案・開発した。これにより、作問経験の少ないテスト作成者でも項目を評価でき、次回作問時に作成される問題の質向上、試験全体の信頼性向上や作問者の作問スキルの向上が期待できる。

図1にシステムの概要図を示す。図2に作問アドバイス生成の流れを、表1に項目の評価観点・評価手法・評価基準を示す。また、開発したシステムの画面例を図3~4に示す。本システムの開発言語にはPHP, JavaScript, HTML, データベースにはMySQLを用いた。本システムでは、まずテスト全体の結果が表示される（図3）。そして、テスト全体の結果の下に、良問と悪問の一覧と作問アドバイスが表示される。各項目番号のリンクをクリックすると項目の詳細な特徴説明がポップアップで表示される（図4）。

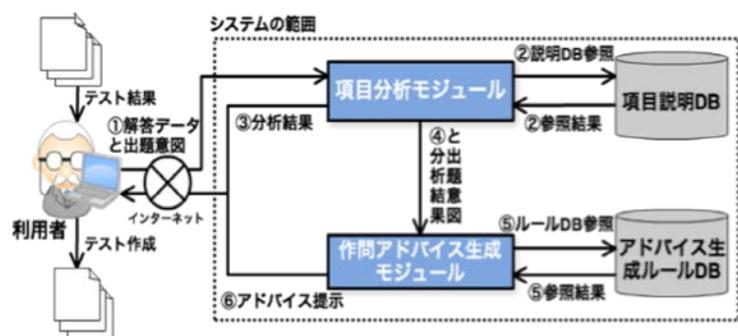


図1 システム概要図

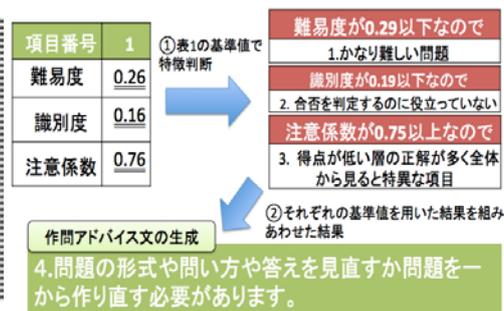


図2 作問アドバイス生成の流れ

表 1 項目の評価観点・評価手法・評価基準

指標	手法	基準
信頼性	再テスト法	“信頼性 0.80 以上”であれば、信頼性が高い
	平行テスト法	
	折半法	
	内部一貫法 (クロンバックの α 係数)	“信頼性 0.71 以上”であれば、テスト全体の信頼性が高い “信頼性 0.71 未満”であれば、項目数や受検者人数が少ないかテスト全体の信頼性が低い
難易度	古典的テスト理論	“難易度 0.4 未満”または ” 難易度 0.80 以上” の項目は難易度が不適切な項目、 ” 難易度 0.3 未満” または ” 難易度 0.90 以上 “は修正及び検討が必要な項目
識別度	古典的テスト理論	“識別度 0.3 未満” は識別度が低く不十分な項目、” 識別度 0.2 未満” は識別度が極端に低く合否判定には直結しない項目
注意係数	S-P 表分析	“注意係数 0.5 以上 0.75 未満” は注意すべき項目 “注意係数 0.75 以上” は特に注意が必要な項目

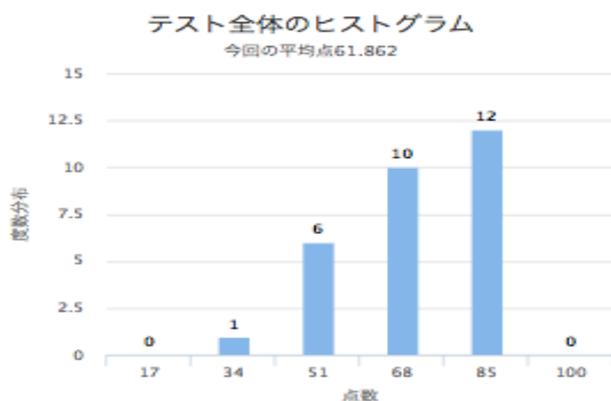


図 3 テスト全体の結果を表示した画面例



図 4 各項目の特徴を表示した画面例

本システムがテストの作問現場で活用でき、作問時に有効であるのかを検証するために、テスト理論の知見を有していない「盛岡もの識り検定」(岩手県盛岡市で開催されているご当地検定. 以下、もりけん)の作問委員 6 名(2006 年からもりけんの作問を担当)に、システムから提示される内容を閲覧してもらい、検定試験の項目作成に有効に活用できるのかを実験した。もりけんの作問期間に本システムを利用してもらい、本システムで提示した内容から把握できた過去問題の改善点や、過去問題を活用する上で参考になった部分などに関して半構造化インタビューを行った結果、分析結果には難易度・識別度・設問解答率分析図があれば、問題作成の参考になることが推察された。また、難易度の高い問題や低い問題をテスト全体のバランスを考慮して選択する際に本システムを参考にしたことや、難易度も高めで識別度も高い問題に関しては次回以降にも充分に参考にして活用できるので、難易度と識別度の高い問題を探す際に活用したなどの意見が得られた。さらに、設問解答率分析図も合わせて見ることでより傾向が分かり、2 級問題で全体的に解けていない問題を 1 級に繰り上げることや、逆に 2 級問題で正答率の高かった問題を 3 級に繰り下げの際などに本システムが参考になったなどの意見も得られた。一方で、分析して提示した問題数が 1700 問と多かったことから、特定の難易度や識別度を満たす問題の検索や、右上がりの分析図などの検索ができ

る機能があると、より効率的にシステムが活用できることのできるとの意見も得られた。

今後は分析結果を DB などに保存し、作問者ごとに作成した項目の分析ができるように項目分析結果を蓄積し、過去の作成した問題の振り返りや自身が作成した問題の傾向などを再確認できるような作問者向け e ポートフォリオシステムについて検討する。

参考文献

[1] 林貴史, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: テスト理論に基づいた項目分析支援システムの作問現場での活用と評価, 教育システム情報学会研究報告, Vol. 31, No. 5, pp.9-15, 2017. 1

職名： 講師	氏名： 山田敬三
--------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

アルゴリズム論, 計算モデル論, 基礎教養入門, キャリアデザイン I, II, 学の世界入門, プロジェクト演習 I, II, 情報システム演習 I, II, 情報システムゼミ A, B, 卒業研究・制作 A, B, ソフトウェア情報学総論

(b) 研究科担当授業科目

ソフトウェア情報学ゼミナール I, II, III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

- 1) 計算モデル論の教科書を編集した。
- 2) 計算モデル論, アルゴリズム論で web ページを使って予習復習を促した。
- 3) 講座ゼミ夏合宿「卒業研究中間報告会」を開催した。(岩手県八幡平市 自然休養村「なかやま荘」, 2016. 8. 26-8. 27)
- 4) 講座ゼミ春合宿「学会発表リハーサル」を開催した。(岩手県北上市 水神温泉「山照園」, 2017. 3. 3-3. 4)

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b) 以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Jun Sasaki, Shizune Takahashi, Keizo Yamada, and Masanori Takagi, "Analysis of Travelers' Intentions using Photo and Check-in Data from Social Network Services", *New Trends in Software Methodologies, Tools and Techniques (SoMeT 2016)*, IOS Press 2016, p56-58(2016)
- 2) 福坂祥基, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 過去問題をリソースとする知識ベースを活用した問題自動生成システムの開発と評価, *情報教育シンポジウム 2016 論文集*, pp. 39-46, 2016. 8 (学生奨励賞)
- 3) 林貴史, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: テスト理論に基づいた項目分析支援システムの開発と評価, *情報教育シンポジウム 2016 論文集*, pp. 146-150, 2016. 8 (学生奨励賞)

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 石川拓, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 栄養バランスを考慮した生活習慣病予防支援システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C01, 2016. 8
- 2) 佐々木悠, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳, 佐々木浩明: 小規模店舗臨時集合型サービスの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C04, 2016. 8
- 3) 金田一浩平, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: 旅行条件を考慮した観光ルート生成システム, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C09, 2016. 8
- 4) 山澤広和, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 地域医療のための診療記録活用方法の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1D07, 2016. 8
- 5) 加藤弘祐, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 経験学習モデルを適応させた農業体験学習支援システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1F01, 2016. 8
- 6) 佐藤直樹, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: ウェアラブルデバイスを用いた介護施設用体調管理システムの提案,

平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1F06, 2016. 8

- 7) 福坂祥基, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 過去問題をリソースとした知識ベース自動構築手法の提案, 教育システム情報学会第 41 回全国大会講演論文集, I1-4, pp.7-8, 2016. 8
- 8) 手塚祐樹, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳, 森本康彦: 数学リメディアル教育における期末試験の得点予測に活用できる学習者データの分析, 教育システム情報学会第 41 回全国大会講演論文集, G3-1, pp.211-212, 2016. 8
- 9) 林貴史, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: テスト理論に基づいた項目分析支援システムの作問現場での活用と評価, 教育システム情報学会研究報告, Vol. 31, No. 5, pp.9-15, 2017. 1
- 10) 菅野祐馬, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 農業高校の実習時における経験則の蓄積・活用支援システムの提案, 情報処理学会東北支部研究報告, B2-2, 2017. 2
- 11) 佐藤直樹, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: マルチセンサーネットワークを用いた入浴時リスク検出システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 2S-07, 2017. 3
- 12) 平野竜, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 圃場データの教材利用に向けた人感センサ検知画像への農作業情報自動付与機能の開発と評価, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 3ZC-01, 2017. 3 (学生奨励賞)
- 13) 加藤弘祐, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 農業体験学習における振り返り支援システムの開発と評価, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 3ZC-02, 2017. 3
- 14) 高橋静音, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: SNS データを用いたツーリズム・デスティネーション可視化システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 2ZD-07, 2017. 3
- 15) 李爽, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: SNS 写真データを用いた外国人旅行者のツーリズム・デスティネーションの可視化, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 4ZD-08, 2017. 3
- 16) 古川瀬知, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: GPS ロガーを用いた放牧牛の行動把握支援システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 7ZD-03, 2017. 3 (学生奨励賞)
- 17) 山澤広和, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳, 高橋健: 災害時における在宅医療機器利用者の情報送信システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 1ZE-05, 2017. 3

(e) 研究費の獲得

- 1) 全学研究費, 地域政策研究センター地域協働研究(地域提案型)「ICT(情報通信技術)活用による地産地消システムの構築」, 425,600 円, 研究代表者
- 2) 文部科学省科学研究費基盤研究 C, 「三陸沿岸地域における観光地特性と旅行者特性の適合性評価手法に関する研究」(研究代表者: 佐々木淳), 100,000 円, 研究分担者

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

業績管理委員会 委員, 広報委員会 委員

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

- 1) アイーナキャンパス事業「IPU 情報システム塾」の企画・運営

(d) 産学連携

- 1) 第1回「道の駅」平泉：情報システム勉強会 座長(2016.9.29) (岩手河川国道事務所)
- 2) 第2回「道の駅」平泉：情報システム勉強会 座長(2017.2.17) (岩手河川国道事務所)
- 3) いわて短角種における交配計画策定支援 (岩手農業研究センター 畜産研究所)

(e) 学会などにおける活動

該当なし

(f) その他

該当なし

[主な業績]

1. いわて短角牛交配計画作成支援

岩手県農業研究センターと共同で、数年間のタイムスパンで、いわて短角牛の放牧計画を自動で高速に提案するシステムの開発を目指し、遺伝的アルゴリズムを用いた最適化アルゴリズムについて研究した。本年度は、3年間の放牧計画を策定するための計算モデルを設計した。

2. 多基準意思決定支援システムの研究

嗜好・我慢できる待ち時間・許容できる金銭的成本などが異なる、多様なメンバーからなるグループに対する最適な外食店を探すシステムを提案するために、多基準意思決定解析の手法のひとつである、階層化意思決定法(AHP)を応用する手法を研究した。

3. 項目反応理論を用いた観光推薦

近年、様々な推薦手法が提案されており、その中のひとつとして、項目反応理論を用いた推薦が考えられる。しかしながら、項目反応理論だけでは推薦への応用は難しく、推薦に用いるデータを適切にグループ分けする必要があることが知られており、このグループを観光特性という。また、妥当なグループ分けがどのようなものであるかも解っていない。そこで、本研究では、観光推薦への応用を目指し、項目反応理論を用いた、妥当な観光地のグループ分けの手法を考案した。本手法では、観光地のグループを、並列分散遺伝的アルゴリズム(GA)を用いて生成し、その一貫性を項目反応理論により評価した。その結果、1)wikipediaにある観光ジャンルと類似したグループと、それらとはほぼ独立なグループが生成され、既知のグループが生成されていると同時に、新しいグループ、すなわち、観光特性を発見することができた。2)得られたグループ同士の重なりが大きく、また、それらの類似度が大きくなる傾向があることが判った。これより、観光地のグループ分けを行うためには、GAにおける個体の評価を工夫する必要があるという知見を得た。

2.9.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

内田 祐貴	<p>就職活動を意識した目標設定と振り返り支援システム</p> <p>近年、社会構造の変化に伴い就職活動における自己分析の重要性が高まっている。就職活動時における自己分析に必要な要素としては、経験（成果物）の蓄積、成果物から職業観の醸成に繋がる気付きを得る、それらの継続的な分析が必要とされる。しかし、学生がそれらを行い、自己分析を進めていくことは非常に難しい。その問題点として成果物の整理・蓄積が煩雑であることや、蓄積した成果物の活用が不明確であること、継続的な振り返りが困難であることなどがあげられる。本研究では、この問題点を解決方法するために、PDCA サイクルに基づいて継続的に目標設定と振り返りを繰り返す事を促す情報システムを提案・設計し、プロトタイプシステムを開発した。</p>
金田一 浩平	<p>旅行条件を考慮した観光ルート生成システム</p> <p>近年、我が国において、地方創生が進められている。地域の観光振興による地方活性化は、地方創生の方策の一つとして期待が寄せられている。このような背景から観光ルートを生成する様々な情報システムの開発が進められている。そこで本研究では、岩手県平泉町をケーススタディとし、旅行者の希望や制約条件などの旅行条件に対して適合した観光ルートを生成するシステムの構築を行うことを目的としている。本論文では、既存研究を応用し、旅行条件を考慮した観光ルート生成手法を提案した。また国土交通省東北地方整備局岩手河川国道事務所と共に研究フィールドとなる平泉の観光の現状と問題点、システム開発に必要な機能の実現方法、システムの実装方法について検討し、システムの実装を目指した。</p>
工藤 瑞己	<p>音声情報と筆記情報を用いたグループ学習の貢献度推定手法</p> <p>平成 24 年に中央教育審議会から発表された「質的転換答申」では、学習者の能動的な学習への参加を取り入れた教授・学習法（アクティブ・ラーニング）への質的転換が求められており、教育現場ではグループ学習の実施が今後、ますます増加すると考えられる。しかし、授業でグループ学習を実施した場合、教員が把握できるのはグループ学習の結果のみであり、多数のグループの学習過程を把握することが難しい。そのため、各グループで話し合いや教え合いがどの程度行われ、グループ学習の成果に対して誰がどの程度貢献したのかを把握できない。そこで、本研究では、グループ学習における各学生の貢献度を可視化することを目的とし、音声の言語情報と筆記情報を活用した貢献度推定手法を提案する。また、推定した貢献度（客観推定）と、グループ学習時の様子を撮影した映像を教員が閲覧して評価した貢献度（主観評価）を比較した結果、本手法の妥当性を検証した。</p>
佐々木 悠	<p>小規模店舗臨時集合型サービス支援システムの提案</p> <p>地方における小規模店舗群（商店街）は衰退の一途をたどっている。このため、地方独自の文化・歴史・景観、コミュニティの崩壊が懸念されている。また、地方都市における新興住宅地の住民は高齢化が進み、交通弱者となっている。本研究はこれらの問題を解決する手段として小規模店舗臨時集合型生衛サービス TEMSS (Temporary Excellent Multiple Stores Service) を提案する。また岩手県で行われている本提案のモデル事業を対象にケーススタディを行い</p>

	TEMSS の円滑な運營業務を支援するためのシステムを設計し、プロトタイプを開発した。
澤里 耕太郎	<p>学習プロセスにおける記録データの可視化と声かけによる振り返り支援システムの設計</p> <p>近年、高等教育において「振り返り (reflection)」が注目されており、学習プロセスや学習の結果を常に振り返り、成功または失敗の要因を学習者が認識することの重要性が指摘されている。しかし、大学の授業で実践した振り返りを分析した結果、全学習者が適切な振り返りを行っているとは言えなかった。そこで、学習改善に結びつく振り返りの促進を目的とし、学習プロセスにおける記録データの可視化と声かけによる振り返り支援システムを設計した。</p>
菅原 和仁	<p>降雪地域における道路状況を考慮した最適ルート推薦システム</p> <p>日本は国土面積のおよそ 6 割を積雪・寒冷地帯が占めており、その寒冷・積雪地帯で暮らしている人々は日本の総人口の約 2 割以上とされている。そのため、その地域で暮らしている人々には冬季間の円滑な道路交通の確保に対して大きなニーズがある。本研究では、冬季間に適切な交通移動手段を知るために重要な要素となる除雪情報、降雪情報、渋滞情報に着目し、その情報を考慮した目的地までの最適ルートを推薦するシステムの提案をした。</p>
中野 有莉	<p>主体的な学習を促進させる V マーク式学習法の実践と評価</p> <p>近年、学習者が主体的に問題を発見し解を見出していく能動的学修 (アクティブ・ラーニング) への転換が重要とされている。能動的学修への転換には自己調整力を身につけさせることが重要であると考えられる。自己調整学習の重要な 3 要素として、自己調整学習方略、自己効力感、目標への関与が挙げられているが、現状では自己モニタリングが難しく、学習者自身が自分の本質的な理解状況を把握できていない。そこで、本研究では学習者が主体的に学習を調整することで学びを促進させる学習方法「V マーク式学習方法」に注目した。教育機関の授業に V マーク式学習法を導入した実践は行われておらず、有効性の検証は十分とは言えない。本研究では V マーク式学習法による学習効果を検証することを目的とし、大学の授業で V マーク式学習法を実践し、授業実践の結果から V マーク式学習法の有効性を考察した。</p>
平野 竜	<p>圃場データの教材利用に向けた人感センサ検知画像への農作業情報自動付与機能の開発と評価</p> <p>当研究室では、紫波町の農地に設置した Web カメラを通じて農作物の成長過程を遠隔地から観察できる農地モニタリングシステムを開発し、平成 23 年度から紫波町の赤沢小学校で運用してきた。しかし、撮影された画像は年間 5 万枚を超えていることや、これらの画像の分類ができていないことを理由に教材として活用されていない状況であった。そのため、本研究では OpenCV を用いた画像処理を中心として撮影画像の分類を行った。先行研究では撮影時期と作物変化による判定によりセンサ検知画像へメタ情報を付与していたが、農作業の中で使われる機械や道具による判定が行われていないため適合率が低かった。本研究では機械や道具による判定も加えることで再現率を維持しつつ適合率を向上させることを目的とし研究を進めてきた。運用の際にサーバに蓄積された画像に対しテンプレートマッチングによる農作業の種類を分類した。本研究によって農作業画像記録時と農作業画像の教材利用時における農家・教員への負担が軽減されることが期待される。</p>
古川 瀬知	<p>GPS を用いた放牧牛の行動把握支援システムの提案と開発</p> <p>酪農における牛の体重は育成状況や筋肉量、健康状態を判断するために活用され、市場である競りでも重要視される情報の一つである。牛の体重は運動量に対応し、運動量によってえさの量も決まることから飼育上、運動量が大きく影響するが、牛が最も運動する放牧期間中は牛を常時監視する体制がないため運動量を把握することが困難である。本研究ではこの放牧期間中</p>

	<p>の牛の運動量の把握を目的とし、GPS を用いた放牧牛の行動把握支援システムを提案する。本システムでは、牛にGPS ロガーを装着し、このGPS データを利用して放牧期間中の牛の移動経路をGoogle マップ上に表示することができる。本研究では、複数の牛へGPS ロガーを装着し、数ヶ月間放牧牛の行動測定実験の結果からロガーの性能評価とGPS ログデータの可視化に関する検討を行った。また、本プロトタイプシステムをJA 職員や酪農家に試用してもらった結果、牛の体調管理や放牧地管理への活用可能性が示唆された。</p>
--	---

(b) 博士(前期)論文概要

吉田 遼太郎	<p>若年層における生活習慣病予防支援システムの研究</p> <p>本研究は、生活習慣病になる前の一次予防を支援するシステムの開発を目的としている。先行研究では、生活習慣病の一次予防に着目した食事・運動管理支援システムを開発してきた。このシステムを用いた実験経験から、そもそも若年層は生活習慣病予防についての意識が低いいため、システムの利用継続が難しいのではないかと考えた。そこで本研究ではまずこの考えを確認するため、ソフトウェア情報学部の教員、学生全員に健康に対する意識調査を行った。その結果、返信率は4.6%で食事管理に関する意識が低いことを確認した。次に、食事管理に興味がある人を対象に、健康サポートセンターの協力を得て、食事管理アプリ (Food Log) の利用実験を行った。その結果、健康サポートセンターのアドバイスが有効であること、Food Log の問題点を明らかにした。これらの結果から、生活習慣病予防支援システムの設計に対する考え方、及び将来のシステム構想を得た。</p>
咲山 拓哉	<p>項目反応理論を用いた観光地特性発見に関する研究</p> <p>近年、様々な推薦手法が提案されており、その中のひとつとして、項目反応理論を用いた推薦が考えられる。しかしながら、項目反応理論だけでは推薦への応用は難しく、推薦に用いるデータを適切にグループ分けする必要があることが知られており、このグループを観光特性という。また、妥当なグループ分けがどのようなものであるかも解っていない。そこで、本研究では、観光推薦への応用を目指し、項目反応理論を用いた、妥当な観光地のグループ分けの手法を考案した。本手法では、観光地のグループを、並列分散遺伝的アルゴリズム(GA)を用いて生成し、その一貫性を項目反応理論により評価した。その結果、1)wikipediaにある観光ジャンルと類似したグループと、それらとはほぼ独立なグループが生成され、既知のグループが生成されていると同時に、新しいグループ、すなわち、観光特性を発見することができた。2)得られたグループ同士の重なりが大きく、また、それらの類似度が大きくなる傾向があることが判った。これより、観光地のグループ分けを行うためには、GAにおける個体の評価を工夫する必要があるという知見を得た。</p>
林 貴史	<p>テスト理論に基づいた項目分析支援システムの研究</p> <p>多くの教育現場では、学習者の能力や学習効果を測定するためにテストを実施し、テストの得点から各学習者を評価する。しかし、テストに出題された問題 (以下、項目) の良し悪しを評価することは少ない。その要因として、項目の分析に必要となるテスト理論や統計学などの専門知識が不足していることが考えられる。また、項目の分析結果から、作問時の改善点を導き出すのも難しい。そこで、本研究では作問者がテスト受験者の反応データに基づいて次回作問時の改善点を把握することを目的とし、テスト理論に基づいた項目分析支援システムを提案・開発した。本システムでは、項目の分析結果や次回作問時のアドバイスをシステムから提示する。これにより、作問経験の少ないテスト作成者でも項目を評価でき、次回作問時に作成され</p>

る問題の質向上や作問者の作問スキルの向上が期待できる。本論文では、テスト受験者の解答データに基づく項目分析結果の提示方法や、作問アドバイスの生成ルールならびに提示方法について述べた。また、岩手県立大学ソフトウェア情報学部の初年次に開講されている「情報基礎数学A」や岩手県盛岡市で開催されている「盛岡もの識り検定」の作問現場で、本システムを活用してもらった結果から本システムの有効性を評価した。

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 福坂祥基, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 過去問題をリソースとする知識ベースを活用した問題自動生成システムの開発と評価, 情報教育シンポジウム 2016 論文集, pp. 39-46, 2016. 8 (学生奨励賞)
- 2) 林貴史, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: テスト理論に基づいた項目分析支援システムの開発と評価, 情報教育シンポジウム 2016 論文集, pp. 146-150, 2016. 8 (学生奨励賞)
- 3) 石川拓, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 栄養バランスを考慮した生活習慣病予防支援システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C01, 2016. 8
- 4) 佐々木悠, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳, 佐々木浩明: 小規模店舗臨時集合型サービスの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C04, 2016. 8
- 5) 金田一浩平, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: 旅行条件を考慮した観光ルート生成システム, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1C09, 2016. 8
- 6) 山澤広和, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 地域医療のための診療記録活用方法の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1D07, 2016. 8
- 7) 加藤弘祐, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 経験学習モデルを適応させた農業体験学習支援システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1F01, 2016. 8
- 8) 佐藤直樹, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: ウェアラブルデバイスを用いた介護施設用体調管理システムの提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1F06, 2016. 8
- 9) 福坂祥基, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 過去問題をリソースとした知識ベース自動構築手法の提案, 教育システム情報学会第 41 回全国大会講演論文集, I1-4, pp. 7-8, 2016. 8
- 10) 手塚祐樹, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳, 森本康彦: 数学リメディアル教育における期末試験の得点予測に活用できる学習者データの分析, 教育システム情報学会第 41 回全国大会講演論文集, G3-1, pp. 211-212, 2016. 8
- 11) 林貴史, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: テスト理論に基づいた項目分析支援システムの作問現場での活用と評価, 教育システム情報学会研究報告, Vol. 31, No. 5, pp. 9-15, 2017. 1
- 12) 佐藤直樹, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: マルチセンサーネットワークを用いた入浴時リスク検出システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 2S-07, 2017. 3
- 13) 平野竜, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 圃場データの教材利用に向けた人感センサ検知画像への農作業情報自動付与機能の開発と評価, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 3ZC-01, 2017. 3 (学生奨励賞)
- 14) 加藤弘祐, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: 農業体験学習における振り返り支援システムの開発と評価, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 3ZC-02, 2017. 3

- 15) 高橋静音, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: SNS データを用いたツーリズム・デスティネーション可視化システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 2ZD-07, 2017.3
- 16) 李爽, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: SNS 写真データを用いた外国人旅行者のツーリズム・デスティネーションの可視化, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 4ZD-08, 2017.3
- 17) 古川瀬知, 高木正則, 山田敬三, 佐々木淳: GPS ロガーを用いた放牧牛の行動把握支援システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 7ZD-03, 2017.3 (学生奨励賞)
- 18) 山澤広和, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳, 高橋健: 災害時における在宅医療機器利用者の情報送信システム, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 1ZE-05, 2017.3
- 19) 吉田遼太郎, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: 若年層における食事管理支援システムに関する一検討, 平成 28 年度 情報処理学会東北支部研究会 (岩手大), 資料番号 2016-3-11 (2016)

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 福坂祥基, 情報教育シンポジウム 2016 学生奨励賞, 過去問題をリソースとする知識ベースを活用した問題自動生成システムの開発と評価, 2016.8
- 2) 林貴史, 情報教育シンポジウム 2016 学生奨励賞, テスト理論に基づいた項目分析支援システムの開発と評価, 2016.8
- 3) 平野竜, 情報処理学会第 79 回全国大会学生奨励賞, 圃場データの教材利用に向けた人感センサ検知画像への農作業情報自動付与機能の開発と評価, 2017.3
- 4) 古川瀬知, 情報処理学会第 79 回全国大会学生奨励賞, GPS ロガーを用いた放牧牛の行動把握支援システム, 2017.3

2.9.4. その他の活動

- 1) 国際会議 AIE/AIE2016 の事務局, 受付・会場スタッフとして活動し, 会議を成功させた。(8/2-4, アイーナ)
- 2) 災害コミュニケーションワークショップに参加した。(8/6, アイーナ)
- 3) オープンラボを実施し, 高校生に対して研究発表と意見交換を行った。(8/9)
- 4) 研究室で卓球 (バドミントン) 大会を開催した。(12/10)
- 5) 岩手県河川国道事務所において観光情報システムに関する研究紹介を行なった。(2017/2/7, 盛岡市上田)
- 6) 雫石町南畑地区「雫石コテージむら」に設置した Web カメラによる映像配信に協力した。(継続中)
- 7) いわて観光情報学会の研究会に参加した。(2017/3/2, アイーナ)
- 8) 研究室独自の卒業式を実施した。(2017/3/21, アイーナパソコン室)

2. 10. 組織情報システム学講座

2. 10. 1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

組織の効率的な設計・運用を工学的に解明する組織工学に基づいて情報システムの分析・設計・運用・評価に関する諸問題を扱い, 現実社会での組織における情報システムの問題発見と開発を目的としている.

組織工学と情報科学に跨る学際的教育研究指導を可能とするスタッフを有し, 卒業研究では理論と実践のバランスの良いテーマを設定している. システム開発だけではなく, 活用するための教育研究も重視している.

キーワード: 組織工学, 情報システム学, 組織体 (企業, 行政, NPO/NGO, 地域コミュニティ)

(b) 年度目標

工学と情報科学に跨る学際的教育研究活動を展開する.

(c) 講座構成教員名

渡邊慶和教授, 後藤裕介准教授, 南野謙一講師

(d) 研究テーマ

- 組織の戦略・意思決定を支援する情報システムの研究
- 組織学習を支援する情報システムの研究
- 組織と情報システムの関わりを重視したシステム分析・設計・評価法の研究

(e) 在籍学生数

博士(前期): 1名, 博士(後期): 0名, 卒研生: 8名, 研究生: 1名

2.10.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 渡邊 慶和
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

社会と情報、情報システム基礎論 II, 戦略情報システム学, 情報システム演習 I/II, 情報システムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

組織システム分析特論 II, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他（教育内容・方法の工夫, 作成した教材など）

情報システム基礎論, 戦略情報システム学におけるアクティブラーニングの実践と教材開発,
社会と情報, 戦略情報システム学における教員学生間通信票(大福帳)の改良と活用,
情報システム演習 I, II における新聞記事を補助教材としたプレゼン技術の向上指導

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等）

- 1) 森田有稀, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, “参加者間の交流持続を実現するタブレット PC 教室の提案,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 7-15, 2017 年 3 月.
- 2) 昆希望, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, “キャリア成熟度に着目した情報サービス産業のキャリア学習ゲームの効果分析,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 133-140, 2017 年 3 月.
- 3) 田畑知也, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, 片山真吾, 蓮池隆, “質的研究法による地域固有の交通手段選択プロセスと交通需要の分析,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 192-199, 2017 年 3 月.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

- 1) 佐々木優太, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和, “ユーザの役割に応じて作業を支援する農作物警戒情報システムの開発,” 情報処理学会第 79 回全国大会, 7ZD-07, 愛知, 2017 年 3 月.
- 2) 佐々木優太, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和, “地域の差異に対応した農産物警戒情報伝達システムの開発,” 情報処理学会 第 138 回情報システムと社会環境研究発表会, 2016 年 12 月.
- 3) 後藤裕介, 鈴木一真, 南野謙一, 渡邊慶和, “コミュニケーション活性化を意図するタブレット PC 教室の設計と分析,” 経営情報学会 2016 年全国研究発表大会, G3-1, 2016 年 9 月.

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]**(a) 全学委員会**

大学運営会議，合同教育研究会議，人事委員会，評価委員会

(b) 学部/研究科の委員会

該当なし

(c) 学生支援

講座所属の学生生活，進路指導，学生活動の支援

(d) その他

該当なし

[社会貢献]**(a) 国や地方自治体などにおける活動**

- 1) 岩手県教育委員会 教科書審議会委員
- 2) 盛岡市個人情報保護審議会会長

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) 滝沢市 IPU イノベーションパーク運営協議会
- 2) 滝沢市姥屋敷自治会岩清水公民館事務局
- 3) 盛岡市まちづくり研究所
- 4) 北上川流域ものづくり NW 運営委員会
- 5) 「いわて自動車関連産業集積促進協議会」
- 6) 東経連ビジネスセンター
- 7) いわて組込みシステムコンソーシアム
- 8) 地域イノベーション戦略事業推進会議
- 9) 岩手県次世代モビリティイノベーション推進協議会・外部評価委員会

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) 岩手ネットワークシステム「地域と情報システム研究会」

(e) 学会などにおける活動

- 1) 情報システム学会評議員
- 2) 経営情報学会 情報システム研究方法論研究部会主査
- 3) 情報処理学会 情報システム教育委員会委員
- 4) 情報処理学会 2016 年度情報システム教育コンテスト審査委員

(f) その他

該当なし

[主な業績]

教育活動：「社会と情報」での『歴史的視点』を強調するための資料を，事前に学内情報システムを通じて各学生に

配布する反転授業形式と、ほぼ毎回のグループワークを実践した。加えて、教員学生間通信票「大福帳」を改良・活用することで学習参加意欲の向上に努めた。

研究活動：最近設立された国際混合法学会の日本支部設立に会わせて、経営情報学会の ISRM 研究部会の主査として、質的研究法を情報システム分野へ適用する活動を展開した。

大学運営：研究・地域連携本部長として、全学研究費制度の改革検討、地域イノベ（次世代モビリティ）の最終年度の審査実施等に取り組み一定の成果を得た。

社会貢献：盛岡市の上記委員会会長として、マイナンバー制度の対応を含め個人情報保護実施状況について他の外部有識者ととも審議した。

職名： 准教授	氏名： 後藤 裕介
---------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

キャリアデザイン II, 学の世界入門, プロジェクト演習 I, プロジェクト演習 II, 情報システム基礎論 I, 起業論, 情報システム演習 I/II, 情報システムゼミ I/II, 卒業研究・制作 I/II

(b) 研究科担当授業科目

組織システム分析特論 I, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III

(c) その他（教育内容・方法の工夫, 作成した教材など）

基礎教養入門のケース資料の改訂を行った。キャリアデザイン I における外部企業との連携教育の企画・運営を行い、ケース資料の改訂を行った。キャリアデザイン TF として、プロジェクト演習（学の世界入門, プロジェクト演習 I・II）において、地域課題を ICT 活用により解決する方式での外部組織との連携の企画・運営を行った。

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 白井康之, 森田裕之, 後藤裕介, “商品の潜在的類似性に基づくクラスタリング手法の提案,” オペレーションズ・リサーチ, Vol. 62, No. 1, pp. 91-99, 2017 年 2 月.

(c) (b) 以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等）

- 1) 森田有稀, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, “参加者間の交流持続を実現するタブレット PC 教室の提案,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 7-15, 2017 年 3 月.
- 2) 昆希望, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, “キャリア成熟度に着目した情報サービス産業のキャリア学習ゲームの効果分析,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 133-140, 2017 年 3 月.
- 3) 田畑知也, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, 片山真吾, 蓮池隆, “質的研究法による地域固有の交通手段選択プロセスと交通需要の分析,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 192-199, 2017 年 3 月.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 佐々木優太, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和, “ユーザの役割に応じて作業を支援する農作物警戒情報システムの開発,” 情報処理学会第 79 回全国大会, 7ZD-07, 愛知, 2017 年 3 月.
- 2) 森田裕之, 白井康之, 後藤裕介, “幸福度推定モデルに基づく顧客販売シミュレーション,” 平成 28 年度データ解析コンペティション成果報告会, 2017 年 3 月.
- 3) 森田裕之, 白井康之, 後藤裕介, “PPAP を利用した幸福度の推定とそのシミュレーション,” 平成 28 年度データ解析コンペティション 日本経営工学会経営情報部門最終発表会, 2017 年 2 月.
- 4) 後藤裕介, 白井康之, 森田裕之, “ID-POS データに基づく未展開商品購買予測を考慮した小売店舗購買シミュレーション,” 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2016, 2016 年 12 月.
- 5) 佐々木優太, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和, “地域の差異に対応した農産物警戒情報伝達システムの開発,” 情報処理学会 第 138 回情報システムと社会環境研究発表会, 2016 年 12 月.
- 6) 後藤裕介, 鈴木一真, 南野謙一, 渡邊慶和, “コミュニケーション活性化を意図するタブレット PC 教室の設計

と分析,” 経営情報学会 2016 年全国研究発表大会, G3-1, 2016 年 9 月.

- 7) 後藤裕介, “エージェントベース・モデリングにおける質的研究法の活用に関する一考察,” 人工知能学会 経営課題に AI を! ビジネス・インフォマティクス研究会 第 5 回研究会, 2016 年 8 月.

(e) 研究費の獲得

- 1) 科学研究費補助金 若手研究 (B) 「応急仮設住宅団地における有効なキャッシュ・フロー・ワークの研究」
研究代表者 本年度直接経費 600,000 円
- 2) 公益財団法人 科学技術融合振興財団 調査研究助成「自身の価値観と能力を考慮した情報サービス産業人材のキャリア学習ゲームの研究」 研究代表者 助成金額 220,000 円 (2015 年 2 月~2017 年 3 月)
- 3) 岩手県立大学若手ステップアップ研究費 「確定的効用形成支援を通じた次世代サービスの地域需要予測方法」
研究代表者 交付額: 250,000 円

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

- 1) 受賞: 日本経営工学会経営情報部門最終発表会 優秀賞 (selection rate: 14%, 上位 2/14), チーム「ブラックサンド+」 “PPAP を利用した幸福度の推定とそのシミュレーション,” 2017 年 2 月.
- 2) 報道: 盛岡タイムス 2017 年 1 月 29 日(日)7 面 「地域課題の解決法提案 演習の成果を学生発表」 プロジェクト演習の成果発表会報道 (TF として企画・運営)
- 3) 報道: 盛岡タイムス 2016 年 7 月 8 日(金)5 面 「学生が授業アシスタント 県立大が高大連携協定」 (学生の授業支援をコーディネート, 連携協定担当)
- 4) 報道: 岩手日報 2016 年 7 月 8 日(金)22 面 「県立大ソフトウェア情報学部と盛岡商高-学生と生徒 学び連携 協定締結, 授業で交流」 (学生の授業支援をコーディネート, 連携協定担当)
- 5) 報道: IBC 岩手放送 2016 年 7 月 7 日(木) ニュースエコー 「県立大と盛岡商業が連携協定」 (学生の授業支援をコーディネート, 連携協定担当)
- 6) 報道: テレビ岩手 2016 年 7 月 7 日(木) ニュースプラス 1 いわて 「県立大と盛商が協定」 (学生の授業支援をコーディネート, 連携協定担当)
- 7) 報道: 荘内日報 2016 年 6 月 1 日(水)7 面 「酒田光陵が高大連携協定 岩手県立大ソフトウェア情報学部と」 (酒田光陵高校との高大連携事業に関する協定締結報道)
- 8) 報道: 山形新聞 2016 年 5 月 31 日(火)28 面 「専門的な職業人育成へ 酒田光陵高岩手県立大情報学部と連携」 (酒田光陵高校との高大連携事業に関する協定締結報道)
- 9) 報道: 岩手日報 2016 年 5 月 29 日(日)25 面 「県立大が高大連携協定」 (酒田光陵高校との高大連携事業に関する協定締結報道)

[大学運営]

(a) 全学委員会

高大接続委員会

(b) 学部/研究科の委員会

入試広報委員会, 高大連携接続委員会, 運営会議, キャリアデザイン TF, プロジェクト演習 TF

(c) 学生支援

学生広報チームの活動支援 (オープンキャンパスなど), 岩手県立盛岡商業高校での学生による授業支援のコーディネート, 学生 IT クリエイターチーム yurue の活動支援 (e プロジェクト), 経営科学系研究部会連合協議会データ解析コンペティションへの学生の参加支援・指導 (WATANABE KEN)

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

- 1) 花巻市産業支援アドバイザー

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

- 1) 大船渡市盛地区住民を対象としたタブレット PC 教室の開催（全 5 回を 2 期に渡り実施）
- 2) 水沢高校 SSH「サイエンス・アクセス」講師（震災復興の様子をコンピュータで予想しよう！）

(d) 産学連携

- 1) FUJITSU ユニバーシティとのキャリアデザイン I における産学連携教育
- 2) 早稲田大学 理工学研究所「次世代 e-learning に関する研究」招聘研究員
- 3) 早稲田大学 プロジェクト研究所（社会シミュレーション研究所） 招聘研究員

(e) 学会などにおける活動

- 1) 招待講演：後藤裕介，“社会シミュレーション入門-コンピュータで人間の行動を予想する，”平成 28 年度岩手県高等学校教育研究会 メディア教育部会 研究大会，2016 年 11 月．
- 2) 招待講演：後藤裕介，“エージェントベース・シミュレーションによるシステム設計と分析の実際，”経営情報学会関西支部講演会，2016 年 7 月．
- 3) 招待講演：後藤裕介，“ビジネスにおけるシミュレーション技術活用の現状と展望，”岩手県高等学校教育研究会商業部会 平成 28 年度第 1 回ビジネス情報分野科目研究会，2016 年 6 月．
- 4) 学会運営：経営情報学会 2016 年度代議員
- 5) 学会運営：計測自動制御学会 システム・情報部門 学術講演会 2016，プログラム委員会幹事
- 6) 国際会議運営：SICE Annual Conference 2016, Associate Editor
- 7) 国際会議運営：The Fifth Asian Conference on Information Systems, 2016, Program Committee Member
- 8) 国際会議運営：The Social Simulation Conference 2016, 2016, Program Committee Member
- 9) 研究部会：計測自動制御学会 システム・情報部門 社会システム部会，幹事
- 10) 研究部会：人工知能学会 経営課題に AI を！ビジネス・インフォマティクス研究会，幹事
- 11) 研究会運営：計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会，実行委員
- 12) 研究会運営：人工知能学会 SIG-BI 第 5 回研究会，実行委員長
- 13) 研究会運営：計測自動制御学会 システム・情報部門 第 11 回社会システム部会研究会，実行委員
- 14) セッション運営：計測自動制御学会 システム・情報部門 第 11 回社会システム部会研究会，「エージェントベースシミュレーターの最新動向」司会
- 15) セッション運営：人工知能学会 SIG-BI 第 5 回研究会，セッション 2 司会
- 16) 座長：経営情報学会 2017 年春季全国研究発表大会，セッション「モデル・モデリング」座長
- 17) 座長：計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会，セッション (1) (4) 座長
- 18) 座長：経営情報学会 2016 年秋季全国研究発表大会，セッション「モデル・モデリング」座長
- 19) 査読：第 12 回社会システム部会研究会：9 本
- 20) 査読：ACIS 2016：3 本
- 21) 査読：Social Simulation Conference 2016：5 本

22) 査読 : SICE Annual Conference 2016 : 6 本

(f) その他

該当なし

[主な業績]

平成 28 年度経営科学系研究部会連合協議会 データ解析コンペティションにおいて、ファッション EC サイトを対象とした ID-POS データを利用して、対象顧客の幸福度を推定するモデルを構築し、購買行動による幸福度の変化の可能性を予想するシミュレーションを行った。全体の成果発表において、参加約 100 チームの上位 13 チームに選ばれた。

職名： 講師	氏名： 南野謙一
--------	----------

[教育活動]**(a) 学部担当授業科目**

離散数学, 戦略情報システム学, 学の世界入門, プロジェクト演習 I/II, 情報システム演習 B/C, 情報システムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

組織システム分析特論 II, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

研究室ゼミ (情報システム演習 B/C, 情報システムゼミ A/B) への研究活動支援システムの導入

[研究活動]**(a) 著書**

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b) 以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) 森田有稀, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, “参加者間の交流持続を実現するタブレット PC 教室の提案,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 7-15, 2017 年 3 月.
- 2) 昆希望, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, “キャリア成熟度に着目した情報サービス産業のキャリア学習ゲームの効果分析,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 133-140, 2017 年 3 月.
- 3) 田畑知也, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, 片山真吾, 蓮池隆, “質的研究法による地域固有の交通手段選択プロセスと交通需要の分析,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 192-199, 2017 年 3 月.

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 佐々木優太, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和, “ユーザの役割に応じて作業を支援する農作物警戒情報システムの開発,” 情報処理学会第 79 回全国大会, 7ZD-07, 愛知, 2017 年 3 月.
- 2) 小林隆, 佐々木一嘉, 上野清, 吉田めぐみ, 南野謙一・長谷修, “庄内地域におけるいもち病発生予察システムを活用した無人ヘリによるイネいもち病効率的防除の現地実証”, 北日本病害虫研究会, 2017 年 2 月.
- 3) 吉田めぐみ, 藤井直哉, 善林薫, 小林隆, 倉内賢一, 上野清, 大久保さゆり, 南野謙一, “東北日本海側地域におけるいもち病発生予察システムを活用した無人ヘリによるイネいもち病効率的防除の現地実証 ～秋田県能代市の実証事例を中心に～”, 北日本病害虫研究会, 2017 年 2 月.
- 4) 佐々木優太, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和, “地域の差異に対応した農産物警戒情報伝達システムの開発,” 情報処理学会 第 138 回情報システムと社会環境研究発表会, 2016 年 12 月.
- 5) 南野謙一, “水稻高温障害回避のための栽培管理支援システム”, 平成 26 年度「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」実用技術開発ステージ採択課題変動気象に対応可能な水稻高温障害早期警戒・栽培支援システムの開発研究成果発表会, 2016 年 12 月.
- 6) 後藤裕介, 鈴木一真, 南野謙一, 渡邊慶和, “コミュニケーション活性化を意図するタブレット PC 教室の設計と分析,” 経営情報学会 2016 年全国研究発表大会, G3-1, 2016 年 9 月.

(e) 研究費の獲得

- 1) 平成26年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 実用技術開発ステージ 研究題目「変動気象に対応可能な水稲高温障害早期警戒・栽培支援システムの開発」(研究代表者：中央農業総合研究センター・大野宏之)，2016年度(再委託：南野)：4,500,000円
- 2) いわてものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター研究費 共同研究スタート枠 研究課題「農林業における気候リスク回避のための技術開発および事業化の検討」，2016年度：500,000円
- 3) 外部資金研究支援費，300,000円

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

該当なし

[大学運営]**(a) 全学委員会**

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

総務委員会，学生委員会

(c) 学生支援

後援会地域懇談会(滝沢，奥州会場)個別相談担当

(d) その他

該当なし

[社会貢献]**(a) 国や地方自治体などにおける活動**

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) 農業生産者向け Web サイト「Google Map による気象予測データを利用した農作物警戒情報」東北農業研究センターとの共同運用

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) 岩手ネットワークシステム「地域と情報システム研究会」幹事

(e) 学会などにおける活動

- 1) 経営情報学会論文誌査読

(f) その他

該当なし

[主な業績]

平成26年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 実用技術開発ステージ 研究題目「変動気象に対応可能な水稲高温障害早期警戒・栽培支援システムの開発」

「高温登熟障害早期警戒・栽培管理支援システムの構築」のうち、「Google マップウェブシステムをプラットフォームとした全国版早期警戒情報伝達システムの構築」においては，平成27年度の評価実験で得られた知見をもとに，

運用システム（早期警戒情報伝達システム及びポータルシステム）の開発を行った。そして、新潟県の現地実証圏で評価実験を行った。

2.10.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

昆 希望	<p>プレイヤーのキャリア成熟度に着目したキャリア学習ゲームの効果分析</p> <p>情報サービス産業は業界構造上、企業によりキャリアパスが多様である。先行研究では、問題解決のためにキャリア学習ゲームを開発した。しかし、十分な実験がされておらず、ゲームの効果を明らかにする必要がある。本研究では、ゲーミング実施や使用システムの改善し、実験を行いプレイヤーのキャリア成熟度に着目して効果を分析した。その結果、キャリアパスの理解度向上が見られた反面、企業選択の基準の理解度が向上しなかった。</p>
柴田 秀美	<p>二戸市書道協会における SNS を用いた広報支援システムの開発</p> <p>近年、わが国の書道文化が衰退している。書道をテーマとした映画がヒットした 2009 年には書道人口がピークを迎えたが、2013 年には 10 年内で最低となった。岩手県も同様に、二戸市は高齢化が進み、過疎地域であることから、二戸市書道協会も高齢化と会員人口の減少があり、厳しい状況にある。そこで本研究では、二戸市書道協会を対象とし、協会及び二戸の文化の活性化を目的とした広報支援するシステムを開発する。</p>
田畑 知也	<p>質的研究法によるデータを用いた地域固有の交通手段選択プロセスと交通需要の分析</p> <p>高齢化と過疎化が進み公共交通機関の利便性が益々悪化している地域における交通に対する地域住民の需要を明らかにすることを目的としインタビュー調査を行った。その結果、交通手段を決定する際の意味決定プロセスとその決定に影響する想いを明らかにすることができ、さらに交通に対する不満や不安、願望等から現実可能な範囲での理想の交通手段を検討することができた。</p>
土田 稔泰	<p>雫石町の観光事業であるレンタサイクル事業を対象とした観光ナビゲーションシステムの開発</p> <p>岩手県岩手郡雫石町では自転車を出して観光を楽しんでもらうレンタサイクル事業が実施されているが、利用客数が伸び悩んでいる。要因の一つとして、町が配布している観光案内マップは道を簡略化しており、案内に適していないことが挙げられる。本研究では、各ステークホルダーが抱える問題の明確化及び分析を行い、その解決策である観光ナビアプリの提案及び開発、並びにアプリの機能実験及びその評価を行った。</p>
中村 瑚男	<p>大学生を対象としたバンド活動支援システムの開発</p> <p>岩手盛岡のライブハウス「盛岡 CLUB CHANGE GROUP」は近年、大学生を中心とした音楽イベントに尽力している。年々イベント参加者は増加傾向にあるが、その後継続的にバンド活動を行う学生は多くはない。本研究では混合研究方法によりを学生とライブハウス間に生じる意識のギャップを明確にし、そのマッチングを支援するクローズド SNS システムを提案する。</p>
藤田 崇史	<p>無人航空機を使用したマラソン完走を目指す一般ランナーのフォーム矯正支援</p> <p>近年、マラソンにおける一般参加希望のランナーが増加傾向にあるが、団体無所属のランナーも多く存在する。これらのランナーは周りから指摘を受ける機会が少なく、自分のどこが悪いのかということに気づきにくく、結果としてタイムが伸びにくいと思われる。本研究では団体に所属していないアマチュアのマラソンのランナーに焦点を置き、一人でも行うことが可能なドローンを使用したフォーム矯正支援の提案を行う。</p>

森田 有稀	<p>参加者間の交流持続を実現するタブレット PC 教室の提案</p> <p>震災復興過程においてコミュニティの再構築が課題である。この一助として本研究では参加者間の交流を中心に据えたタブレット PC 教室の設計を提案する。参加者間の交流を促進・持続させるため、コミュニケーションに焦点を当てた学習内容、交流促進のための機器貸与や講師・TA の関与施策などを設計し、10 名を対象とした教室で実践した。分析結果から交流の促進・維持とともにスキル向上も実現されていることが確認できた。</p>
-------	--

(b) 博士(前期)論文概要

該当なし

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 森田有稀, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, “参加者間の交流持続を実現するタブレット PC 教室の提案,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 7-15, 2017 年 3 月.
- 2) 昆希望, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, “キャリア成熟度に着目した情報サービス産業のキャリア学習ゲームの効果分析,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 133-140, 2017 年 3 月.
- 3) 田畑知也, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, 片山真吾, 蓮池隆, “質的研究法による地域固有の交通手段選択プロセスと交通需要の分析,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 12 回社会システム部会研究会, pp. 192-199, 2017 年 3 月.
- 4) 佐々木優太, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和, “ユーザの役割に応じて作業を支援する農作物警戒情報システムの開発,” 情報処理学会第 79 回全国大会, 7ZD-07, 愛知, 2017 年 3 月.
- 5) 佐々木優太, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和, “地域の差異に対応した農産物警戒情報伝達システムの開発,” 情報処理学会 第 138 回情報システムと社会環境研究発表会, 2016 年 12 月.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

該当なし

2.10.4. その他の活動

講座冬合宿（関東学院大学との合同開催）

日時：2017年2月18日（土）～19日（日）

合宿場所：温泉民宿かわの（安比高原）

参加人数：約40名

目的：

<グループワーク>

講座制のもつ教学上のメリットを最大限に生かして普段の演習・講義ではできない学生の自律的な学習を行う。さらに、学年を超えた学生同士の知的交流を促進することで、講座での学生の人格形成・意欲向上への一助となることを願うものである。

<観光マーケティング実地調査>

研究室所属学生が進めている IT を用いた情報支援システムの調査研究について、安比高原スキー場を対象に実地調査を行う。安比高原スキー場の来場者に対するアンケート調査を実施する。

2.11. 社会情報システム学講座

2.11.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

本講座では, まちづくり, 観光振興, 福祉, 文化継承など, 個人や単一の組織・集団では解決できない社会的課題に対して, 情報システムによる解決や新たなサービス創出を目指す教育研究を行っている. 以下の取り組みを通して, 社会の出来事や情報を多角的に見ることのできる幅の広い視点を持ち, 情報システムの開発・管理のみならず, 情報活用による新たな社会サービスを創出できる人材の育成を目指す.

(1) 社会ニーズを反映した情報システム教育研究

社会情報システムの教育研究は, 社会生活が抱える諸課題と不可分である. 地域の行政や団体と連携しながら, 社会のニーズや課題をテーマとした実践的な情報システムの教育研究を行う.

(2) 学際的な教育研究活動

社会情報システムが扱う問題領域は, 情報システム学と人文・社会科学の境界に跨るため, 学際的なアプローチが求められる. 本講座では人文・社会科学を専門とする他学部や他大学と連携した教育研究活動を積極的に取り入れている.

(3) プロジェクト参加による主体的な学び

本講座では, 様々な形態(地域連携, 産学連携, 全学重点, 学生企画型)の研究プロジェクトに取り組んでいる. これらプロジェクトへの参加を通して, 現実の社会情報システムについて学生が主体的に学ぶ.

キーワード: 地域情報システム, GIS 応用, コミュニティ形成とコラボレーション支援, 情報デザイン

(b) 年度目標

- 地域連携と教育研究の一体化
- 震災復興に資する教育研究
- 学生の学会発表質向上

(c) 講座構成教員名

阿部 昭博, 市川 尚, 富澤 浩樹

(d) 研究テーマ

- 多様なユーザに配慮した地域情報システムの分析・設計・開発・評価
- 社会的課題への GIS 適用
- 社会活動活性化のためのコミュニティ形成とコラボレーション支援システム

(e) 在籍学生数

博士(前期): 2名, 博士(後期): 1名, 卒研生: 12名, 研究生: 0名

2.11.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 阿部 昭博
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

ソフトウェア情報学総論, 情報システム構築学, 情報システム構築学Ⅰ, 応用情報システム学, 学の世界入門, プロジェクト演習Ⅰ/Ⅱ, 情報システム演習Ⅰ/Ⅱ, 情報システムゼミA/B, 卒業研究・制作A/B

(b) 研究科担当授業科目

情報システム企画・設計特論, ソフトウェア情報学ゼミナールⅠ/Ⅱ/Ⅲ, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

「応用情報システム学」「情報システム構築学Ⅰ」開講時に, 企業や団体等の外部有識者を招聘し特別講義を実施した。

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 阿部昭博: アクションリサーチによる野外ミュージアム見学支援システムの導入に関する考察, 日本ミュージアム・マネジメント学会研究紀要, 第21号, 14, 2017.3

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Abe, A.: Case Study on Visit Characteristics of Open-air Museum Information Service Users, Proc. of 23rd IISES International Academic Conference, pp.1-7, 2016.4

(d) 研究発表等 (査読なしの論文等)

- 1) 蘭 天陽, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 留学生を対象とした観光支援システムの開発と評価, 観光情報学会第13回全国大会論文集, B1-6, 2016.7
- 2) 萬 直之, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 震災情報を考慮した観光情報提供システムの検討ー岩手県宮古市を事例としてー, 観光情報学会第13回全国大会論文集, B1-7, 2016.7
- 3) 阿部昭博, 狩野徹, 工藤彰: ユニバーサルツーリズム安心システムの開発とその展開について, 情報処理学会研究報告, 2016-ASD-6(3), pp.1-6, 2016.11
- 4) 野呂孝祐, 市川尚, 富澤浩樹, 阿部昭博: 数学的な問題解決授業における授業設計と実施を支援するシステムの開発, 情報処理学会研究報告, 2016-CE-137(2), pp.1-8, 2016.12
- 5) 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博: 被災地訪問を伴う震災関連資料デジタルアーカイブシステムの運用方法に関する考察, 情報処理学会研究報告, 2016-IS-138(9), pp.1-8, 2016.12
- 6) 萬直之, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 震災情報を考慮した観光情報提供システムの分析と開発, 情報処理学会研究報告, 2015-IS-133(5), pp.1-8, 2016.12
- 7) 阿部昭博, 狩野徹, 工藤彰: ウェアラブルデバイスのユニバーサルツーリズムへの応用, 地理情報システム学会東北支部2016年度研究交流会, 東北大学, 2016.12
- 8) 阿部昭博: 先行DMO事例に学ぶ情報の発信と利活用, 観光情報学会いわて観光情報学研究会第16回例会, いわて県民情報交流センター, 2017.3
- 9) 蘭天陽, 富澤浩樹, 阿部昭博, 市川尚: 留学生を対象とするグループ観光支援システムの拡張に向けた考察, 情

報処理学会研究報告, 2017-GN-101(15), pp. 1-8, 2017. 3

- 10) 工藤彰, 狩野徹, 阿部昭博: ユニバーサルツールズ安心システムの改良とフィールド実験, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 2F-06, 2017. 3
- 11) 小山田圭吾, 市川尚, 富澤浩樹, 阿部昭博: 入学前教育におけるプログラミング学習の検討, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 2ZC-03, 2017. 3
- 12) 野呂孝佑, 市川尚, 富澤浩樹, 阿部昭博: 数学的な問題解決授業における授業設計と実施を支援するシステムの開発と評価, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 6ZC-06, 2017. 3
- 13) 上田翔磨, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: オープンデータを活用した広域観光支援システムの開発, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 3ZD-09, 2017. 3
- 14) 千葉桂也, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹, 工藤彰: ウェアラブルデバイスを活用した健康増進型野外ミュージアム鑑賞支援システムの提案, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 4ZD-07, 2017. 3
- 15) 岡田雄太郎, 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博: フィールドビンゴを用いた特定外来生物啓発活動支援システムの開発, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 7ZD-05, 2017. 3
- 16) 萬直之, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 震災情報を考慮した観光情報提供システムの開発と評価, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 1ZE-03, 2017. 3
- 17) 田畑大樹, 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博: 地理情報と連携した震災関連資料デジタルアーカイブ支援システムの開発, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 1ZF-01, 2017. 3
- 18) 鈴木聖大, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 地方の交通拠点における移動情報提供システムの開発, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 4ZF-02, 2017. 3
- 19) 山内友貴, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 観光客の視点に立った周遊支援システムの基礎検討, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 4ZF-05, 2017. 3

(e) 研究費の獲得

- 1) 科学研究費・基盤研究(C) 「野外ミュージアムの情報サービスデザインに関する研究」70万円(代表)
- 2) 全学研究費・地域協働研究(教員提案型)「DMO形成を見据えた三陸観光における情報の戦略的利活用に関する研究」50万円(代表)
- 3) 全学研究費・地域協働研究(地域提案型)「石神の丘美術館屋外展示場における情報を活用した魅力向上の研究」50万円(代表)
- 4) 全学研究費・i-MOS助成「ユニバーサルツールズ安心システムの社会実装に関する研究」150万円(代表)

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

- 1) 阿部昭博, 富澤浩樹, 市川尚, 宮井久男: 三陸観光復興を支える「観光と情報」人材の育成に関する試み, 観光情報学会誌, Vol. 12, No. 1, pp. 85-92, 2016. 5
- 2) 阿部昭博, 井上亮: 東北支部の歩み～東日本大震災を乗り越えて～, 地理情報システム学会 25周年記念誌, pp. 25-26, 2017. 3
- 3) 特許出願「情報提供システム, 情報提供方法, プログラム」特願 2017-039647

[大学運営]

(a) 全学委員会

高等教育推進会議委員, 特別な支援を必要とする学生のための連絡会議構成員

(b) 学部/研究科の委員会

学部・研究科運営会議委員, 学部教務委員長, 資格審査委員

(c) 学生支援

ギターサークル顧問

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

- 1) 東北ブロック地理空間情報産学官地域連携協議会委員 (国土地理院東北測量部)
- 2) 岩手県ひとにやさしいまちづくり審議会委員
- 3) 宮古市観光産学公連携事業推進連絡会構成員
- 4) 花巻市産業支援アドバイザー
- 5) いわてオープンデータ研究会 (岩手県情報政策課)
- 6) 岩手県情報システム技術審査委員会委員
- 7) 岩手県市町村職員研修協議会「中堅職員能力向上講座」講師

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) 北上コンピュータアカデミー「平成 28 年度東日本ブロック合同卒業研究発表会」審査員長 2017.2

(c) 一般教育

- 1) 平成 28 年度岩手県立大学研究成果発表会「ウェアラブルデバイスを活用したユニバーサルツーリズム安心システムの研究」2016.9
- 2) 平成 28 年度岩手県立大学研究成果発表会「「観光と情報」地域コア人材育成カリキュラムの開発と試行」2016.9
- 3) 第 8 回東北ブロック地理空間情報産学官地域連携協議会「ユニバーサルツーリズムにおけるウェアラブルデバイスの活用について」2017.1

(d) 産学連携

- 1) 次世代観光情報システムに関する研究 (ノーザンシステムサービス)

(e) 学会などにおける活動

- 1) 情報処理学会論文誌特集号編集委員, 査読
- 2) 観光情報学会いわて観光情報学研究会主査, 全国大会審査員

(f) その他

- 1) 平泉観光における情報の戦略的利活用に関する研究 (平泉観光商工課)
- 2) 野外博物館の見学支援に関する調査研究 (北上みちのく民俗村)
- 3) 鑑賞支援システムの活用促進に関する調査研究 (岩手町立石神の丘美術館)
- 4) 震災情報を考慮した広域観光支援システムの検討 (宮古観光文化交流協会)
- 5) ユニバーサルデザインに配慮した移動情報支援システムの調査研究 (社会福祉学部と地域団体)

[主な業績]

ユニバーサルツーリズム安心システムの社会実装に関する研究

観光庁は、誰もが安心して旅行を楽しむことのできるユニバーサルツーリズムの普及・促進を進めているが、高齢化の進展により、今後一層、日常生活とは異なる旅先での体調管理や安心・安全面の支援が重要になると考える。本研究では、身体に装着したウェアラブルデバイスとスマートフォンを活用して、単なる UD 対応施設の情報提供のみならず、旅行者の行動負荷に対して休憩を促す等の注意喚起や、家族らが旅行者を遠隔で見守るための支援機能

等を有するシステムを開発した。人間中心設計プロセスに沿って、本システムの実装とフィールド評価・改善を繰り返し、機能面では個人差の考慮など課題は幾つかあるものの、想定ユーザにとっては当初狙った効果が十分期待できる見通しを得た。一方で、将来的に本成果を実際のツーリズム場面に展開するにあたっては、ユニバーサルツーリズムの多様な対象とその受入体制に即してさらに分析が必要であり、その際に事業的視点での期待効果と旅行業法など制度面の両面に留意すべきであるとの知見を得た。(全学研究費 i-MOS 助成)

野外ミュージアムの情報サービスデザインに関する研究

本研究の目的は、複数の野外ミュージアムを対象とした見学支援システム導入に関する知見を得ることで、来館者の満足度向上に繋がる効果的な情報サービスの在り方を明らかにし、ミュージアムの持続可能な運営に役立てることにある。本研究の対象フィールドは、野外ミュージアムの多様な設置形態(原地保存型、移動・収集型、復元・建設型)を考慮して、岩手県内の3つの施設・地区(平泉町の世界遺産群、北上市の民家園、岩手町の野外美術館)を選定した。これらの施設等には、当研究室の教育研究成果に基づいて開発された見学支援システムが導入され、長期運用中である。ミュージアム現場の問題解決に資する知見を得るために、PBLによる学生の教育活動とアクションリサーチによる研究活動をHCDプロセスのもとで一体的に実施した。複数フィールドに対する介入経験を横断的に考察することで、野外ミュージアムの特質に配慮した見学支援の在り方について一定の知見を得ることができた。

(科研費・基盤研究(C))

職名： 准教授	氏名： 市川 尚
---------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

スタディスキルズ, 情報科教育法 I/II, 教育実習 I/II, 教職実践演習, 情報システム演習 I/II, 情報システムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

社会情報システム特論 II, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

キャリアデザイン TF (基礎教養入門・キャリアデザイン I/II, 学の世界入門・プロジェクト演習 I/II の企画運営)
e ラーニングによる入学前教育の実施 (高大接続連携委員会)

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b) 以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

該当なし

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 野呂孝祐, 市川尚, 富澤浩樹, 阿部昭博: 数学的な問題解決授業における授業設計と実施を支援するシステムの開発, 情報処理学会研究報告, 2016-CE-137(2), pp. 1-8, 2016. 12
- 2) 野呂孝祐, 市川尚, 富澤浩樹, 阿部昭博: 数学的な問題解決授業における授業設計と実施を支援するシステムの開発と評価, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 6ZC-06, 2017. 3
- 3) 小山田圭吾, 市川尚, 富澤浩樹, 阿部昭博: 入学前教育におけるプログラミング学習の検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 2ZC-03, 2017. 3
- 4) 市川尚: 日本版 DMO とデータ分析利活用人材, 観光情報学会いわて観光情報学研究会第 16 回例会, いわて県民情報交流センター, 2017. 3
- 5) 蘭天陽, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 留学生を対象とした観光支援システムの開発と評価, 観光情報学会第 13 回全国大会論文集, B1-6, 2016. 7
- 6) 萬直之, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 震災情報を考慮した観光情報提供システムの検討ー岩手県宮古市を事例としてー, 観光情報学会第 13 回全国大会論文集, B1-7, 2016. 7
- 7) 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博: 被災地訪問を伴う震災関連資料デジタルアーカイブシステムの運用方法に関する考察, 情報処理学会研究報告, 2016-IS-138(9), pp. 1-8, 2016. 12
- 8) 萬直之, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 震災情報を考慮した観光情報提供システムの分析と開発, 情報処理学会研究報告, 2015-IS-133(5), pp. 1-8, 2016. 12
- 9) 蘭天陽, 富澤浩樹, 阿部昭博, 市川尚: 留学生を対象とするグループ観光支援システムの拡張に向けた考察, 情報処理学会研究報告, 2017-GN-101(15), pp. 1-8, 2017. 3
- 10) 上田翔磨, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: オープンデータを活用した広域観光支援システムの開発, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 3ZD-09, 2017. 3

- 11) 千葉桂也, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹, 工藤彰: ウェアラブルデバイスを活用した健康増進型野外ミュージアム鑑賞支援システムの提案, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 4ZD-07, 2017.3
- 12) 岡田雄太郎, 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博: フィールドビンゴを用いた特定外来生物啓発活動支援システムの開発, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 7ZD-05, 2017.3
- 13) 萬直之, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 震災情報を考慮した観光情報提供システムの開発と評価, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 1ZE-03, 2017.3
- 14) 田畑大樹, 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博: 地理情報と連携した震災関連資料デジタルアーカイブ支援システムの開発, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 1ZF-01, 2017.3
- 15) 鈴木聖大, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 地方の交通拠点における移動情報提供システムの開発, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 4ZF-02, 2017.3
- 16) 山内友貴, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 観光客の視点に立った周遊支援システムの基礎検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 4ZF-05, 2017.3

(e) 研究費の獲得

- 1) 科学研究費補助金 基盤研究(C) 「教え合い学びあいの質向上と学習者によるインストラクショナルデザイン理論の活用」, 課題番号 26350281, 研究代表者, 104 万円
- 2) 科学研究費補助金 基盤研究(B) 「大学生の 3 段階成長モデルの確立とその育成支援システムの開発」, 課題番号 15H02932, 研究分担者, 30 万円
- 3) 科学研究費補助金 基盤研究(C) 「抗がん剤の点滴漏れに伴う皮膚傷害の病態解明と看護ケア技術教育システムの確立」, 課題番号 16K11917, 研究分担者, 5 万円

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

- 1) 阿部昭博, 富澤浩樹, 市川尚, 宮井久男: 三陸観光復興を支える「観光と情報」人材の育成に関する試み, 観光情報学会誌, Vol. 12, No. 1, pp. 85-92, 2016.5
- 2) 岩手県立大学 学長表彰, 2017.3

[大学運営]

(a) 全学委員会

高大接続委員会

(b) 学部/研究科の委員会

将来構想委員会, 高大接続連携委員会, キャリアデザイン PBL 委員会

(c) 学生支援

学習支援コーナーの統括

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

- 1) 岩手県立総合教育センター運営協議会委員

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) パナソニック教育財団専門委員
- 2) 岩手高等学校との共同研究

(c) 一般教育

- 1) 東北学院大学非常勤講師（教育工学・教育方法）

(d) 産学連携

- 1) FUJITSU ユニバーシティとの連携による高校の情報倫理教育（高大接続連携委員会、酒田光陵高校）

(e) 学会などにおける活動

- 1) 日本教育工学会 SIG-07 インストラクショナルデザイン副代表／SIG 委員会委員／編集委員会委員
- 2) 日本教育メディア学会編集委員会委員／研究委員会委員
- 3) 観光情報学会いわて観光情報学研究会幹事
- 4) 看護理工学会第 4 回学術集会企画委員（大会開催 10/9-10）
- 5) 大学 e ラーニング協議会幹事校担当者
- 6) 日本教育工学会第 31 回全国大会 SIG セッション（SIG-07）コーディネータ，2016.9
- 7) 日本教育工学会 SIG-07 インストラクショナルデザイン第 2 回ワークショップコーディネータ，2016.12
- 8) 観光情報学会いわて観光情報学研究会第 16 回例会の開催，2017.3
- 9) 日本教育工学会「大学教員のための FD 研修会（ワークショップ）」コーディネータ，2017.3
- 10) 査読など

(f) その他

該当なし

[主な業績]

タブレット端末を活用した数学的活動支援システムに関する研究

近年のアクティブラーニングおよび授業への ICT 活用へのニーズを背景にして、中学校・高等学校の数学において、タブレット端末を活用した問題解決授業の設計から実施までを統合的に扱うシステムを開発している。数学的知識を用いて現実にありそうな問題（ストーリー）に挑戦するというものであり、教室の外に出て活動することをコンセプトとしている。システム上で学習者は、タブレット上に用意された角度測定や距離測定などのツールを用いながら、画面上のホワイトボードに答えや思考過程を書き込み、最終的に発表（共有）を行う。また、教員が魅力的な問題を作成することを支援するため、インストラクショナルデザイン分野のジャスパー教材設計 7 原則（問題解決型の授業に関する設計理論）に沿って問題の作成を進める、授業づくり用のインタフェースも開発した。本研究は岩手中学高等学校を主なフィールドとして授業実践とその評価を行っている。（研究発表 1, 2）

e ラーニングを活用した入学前教育

大学全入学時代の到来や入試の多様化によって、入学者の学力のばらつきが大きくなっている。そこで、入学後の学習に必要な基礎学力の向上をねらい、大学の早期合格者を対象として、e ラーニングを活用した入学前教育を実施している。学習者は、最初に事前テストを受けて、自分で学習計画をたて、それに従って学習者が取り組む。また、学習者をグループに分けて相互チェックをさせるなどお互いを意識しながら学習者たちが主体的に学習を進める。2016 年度は、高校側との情報共有のために生徒の学習の進捗状況を高校教員と共有するためのプラグイン開発を行った。また、入学前からプログラミング学習を進めるために、その事前調査や、Scratch 等を活用した簡単なプログラミング課題を提示しての試行を行った。（研究発表 3）

職名： 講師	氏名： 富澤 浩樹
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報リテラシ、基礎教養入門、キャリアデザインⅠ、情報システム演習Ⅰ/Ⅱ、情報システムゼミA/B、卒業研究・制作B、ソフトウェア情報学総論

(b) 研究科担当授業科目

情報システム企画・設計特論、ソフトウェア情報学ゼミナールⅠ/Ⅱ/Ⅲ

(c) その他（教育内容・方法の工夫、作成した教材など）

研究科担当授業における外部講師の招聘、学部担当授業における授業支援システムの適用、「情報リテラシ」教材・資料作成

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文、国際会議プロシーディング、ワークショップ等）

該当なし

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 蘭天陽，阿部昭博，市川尚，富澤浩樹：留学生を対象とした観光支援システムの開発と評価，観光情報学会第13回全国大会論文集，B1-6，2016.7
- 2) 萬直之，阿部昭博，市川尚，富澤浩樹：震災情報を考慮した観光情報提供システムの検討ー岩手県宮古市を事例としてー，観光情報学会第13回全国大会論文集，B1-7，2016.7
- 3) 富澤浩樹，大西律子：観光・まちづくりの活動主体に有用な地域コミュニケーションスキル養成プログラムの試験的運用ー映像アーカイブを活用した初心者向け「学びの仕掛け」の設計・実践を対象としてー，地域活性学会第8回研究大会論文集，pp.251-253，2016.9
- 4) 大西律子，富澤浩樹：観光まちづくりリーダーの養成を目的とした学習装置に関する基礎研究ー協働活動の促進に有用なファシリテーション能力の養成に着目してー，地域活性学会第8回研究大会論文集，pp.160-163，2016.9
- 5) 富澤浩樹，大西律子，高久聡司：まちづくりの活動主体に有用なワークショップの運用に関する研究ーロールモデル映像教材導入の試みー，人工知能学会第1回市民共創知研究会研究報告，pp.1-6，2016.11
- 6) 富澤浩樹，市川尚，阿部昭博：被災地訪問を伴う震災関連資料デジタルアーカイブシステムの運用方法に関する考察，情報処理学会研究報告，2016-IS-138(9)，pp.1-8，2016.12
- 7) 萬直之，阿部昭博，市川尚，富澤浩樹：震災情報を考慮した観光情報提供システムの分析と開発，情報処理学会研究報告，2015-IS-133(5)，pp.1-8，2016.12
- 8) 野呂孝祐，市川尚，富澤浩樹，阿部昭博：数学的な問題解決授業における授業設計と実施を支援するシステムの開発，情報処理学会研究報告，2016-CE-137(2)，pp.1-8，2016.12
- 9) 富澤浩樹：震災学習/教育旅行とICTー他地域調査を踏まえて，観光情報学会いわて観光情報学研究会第16回例会，いわて県民情報交流センター，2016.3

- 10) 蘭天陽, 富澤浩樹, 阿部昭博, 市川 尚: 留学生を対象とするグループ観光支援システムの拡張に向けた考察, 情報処理学会研究報告, 2017-GN-101(15), pp.1-8, 2017.3
- 11) 小山田圭吾, 市川尚, 富澤浩樹, 阿部昭博: 入学前教育におけるプログラミング学習の検討, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 2ZC-03, 2017.3
- 12) 野呂孝佑, 市川尚, 富澤浩樹, 阿部昭博: 数学的な問題解決授業における授業設計と実施を支援するシステムの開発と評価, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 6ZC-06, 2017.3
- 13) 上田翔磨, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: オープンデータを活用した広域観光支援システムの開発, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 3ZD-09, 2017.3
- 14) 千葉桂也, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹, 工藤 彰: ウェアラブルデバイスを活用した健康増進型野外ミュージアム鑑賞支援システムの提案, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 4ZD-07, 2017.3
- 15) 岡田雄太郎, 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博: フィールドビンゴを用いた特定外来生物啓発活動支援システムの開発, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 7ZD-05, 2017.3
- 16) 萬 直之, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 震災情報を考慮した観光情報提供システムの開発と評価, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 1ZE-03, 2017.3
- 17) 田畑大樹, 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博: 地理情報と連携した震災関連資料デジタルアーカイブ支援システムの開発, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 1ZF-01, 2017.3
- 18) 鈴木聖大, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 地方の交通拠点における移動情報提供システムの開発, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 4ZF-02, 2017.3
- 19) 山内友貴, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹: 観光客の視点に立った周遊支援システムの基礎検討, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 4ZF-05, 2017.3

(e) 研究費の獲得

- 1) 科学研究費・基盤研究(C)「利活用場面を一体的に捉えた震災関連資料デジタルアーカイビングシステムの基礎研究(研究課題番号:16K00439)」60万円(代表)
- 2) 科学研究費・基盤研究(C)「観光まちづくり活動におけるファシリテーター型リーダーの育成に関する実証研究(研究課題番号:25501013)」30万円(分担)
- 3) 全学研究費・地域協働研究(教員提案型)「地域情報の蓄積・可視化システムの開発及び学びや交流への活用に関する研究」10万円(分担)

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

- 1) 阿部昭博, 富澤浩樹, 市川尚, 宮井久男: 三陸観光復興を支える「観光と情報」人材の育成に関する試み, 観光情報学会誌, Vol.12, No.1, pp.85-92, 2016.5
- 2) 富澤浩樹他: 特集に寄せて—観光情報をいかに生み, 届けるか: 地域における発信主体の視点から, 観光研究, 28巻1号, pp.4-7, 2016.9

[大学運営]**(a) 全学委員会**

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

学部広報委員会, 学部入試検討委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

高校訪問 (1 件)

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 戸田市民大学認定講座「生涯学習サポーター養成講座」運営スタッフ, 2017.2 (全2回)

(b) 企業・団体などにおける活動

1) 一般社団法人地域力発掘ネットワーク理事

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

1) 観光情報学会 いわて観光情報学研究会 運営委員

2) 日本観光研究学会 編集委員会 副委員長

3) 論文査読 (情報処理学会)

(f) その他

1) 秩父看護専門学校非常勤講師 (情報科学)

2) 震災関連資料デジタルアーカイブズとその利活用に関する研究 (岩手県立図書館)

3) 市民参加による外来種オオハンゴンソウの啓発及び分布調査に関する研究 (岩手県滝沢市, 岩手県立博物館)

[主な業績]

被災地訪問を伴う震災関連資料デジタルアーカイブシステムの運用方法に関する研究

東日本大震災関連資料を対象とした震災関連デジタルアーカイブは、震災で得た教訓を後世に伝えることを目的に各所で構築されている。しかし、取り扱っている資料は、報告書、計画書、フリーペーパーやチラシ、活動記録、広報誌、写真といったものがほとんどであるため、研究者や調査者といった強い関心と目的意識がなければ利用することが難しい状況にある。震災の記憶の風化が懸念されてもきており、一般利用者への資料の利活用を継続的に促すための包括的な取り組みが今後に向けて必要となっている。本年度は、関係者からの要望の高い、津波被災地への現地訪問を伴う当該システムの運用方法について、試作した震災学習プログラムの運用を踏まえた上で考察した。(研究発表6)

まちづくりの活動主体に有用なロールモデル映像教材導入の試み

近年、社会貢献意識が傾向的に上昇してきており、地域主体の観光・まちづくり活動への関心が高まって来ている。その一方、まちづくり活動初心者が、地域の現場において特に重視される、傾聴力、会話力、調整力からなる「地域コミュニケーションスキル」を身に付け、当事者意識を持って地域課題に取り組むかが、まちづくりの活動主体や、支援組織・団体の課題となっている。本研究では、上記課題に対する処方箋を得ることを目標として、著者らのこれまでの研究知見を基礎としながら、ロールモデル映像教材を用いたワークショップ型まちづくり学習プログラムを試験的に開発・運用し、その運用課題について考察した。(研究発表3, 4, 5)

2.11.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

阿部 祥太	<p>入学前教育における自律的学習と進捗共有を支援するシステムの開発</p> <p>本学部では、早期合格者に対して e ラーニングを用いて入学前教育を行っているが、学習計画通りに進まない場合が多く、課題も数多く見受けられている。また、高校と情報共有も行っていない。本研究では、学習者が自らで学習を進める自律的学習、高校側と簡単に入学前教育の進捗共有を出来るように、高校との進捗共有を支援することを目的としたシステム開発を行った。</p>
伊藤 優香	<p>SNS の写真投稿データ活用した観光まちづくり支援システムの開発</p> <p>当研究室では GPS や QR コードを活用した観光まちづくり支援システムの開発を行ってきた。また、近年平泉を訪れる外国人観光客が増加していることからインバウンド観光に対応したまちづくりが急務となっている。本研究では、先行システムを継承しつつ写真共有サイト Flickr から写真の位置情報と関連情報を収集、分析、可視化することによりインバウンド観光や新たな視点での観光行動分析支援を試みるシステムの開発を行う。</p>
上田 翔磨	<p>オープンデータを利用した広域観光支援システムの開発</p> <p>岩手県の観光課題は、内陸部の主要な観光エリアである盛岡や平泉に来た観光客の県内滞在周遊促進であり、そのための取り組みが行政や鉄道会社を中心に行われている。また近年、公共交通機関を使って観光する人が増えており、観光地では二次交通の整備と支援が急務である。そこで本研究では岩手県をフィールドとし、オープンデータを活用して、鉄道を使って観光する人を対象とした広域での観光周遊を促進するシステムの開発を行う。</p>
大迫 史明	<p>研究室内の教え合いを可視化するシステムの開発</p> <p>岩手県立大学ソフトウェア情報学部では、小講座制を導入しており、研究室内外での学生の教え合いを推奨している。しかし、現状では学生が教え合いをどの程度行っているか把握するに至っていない。そこで本研究では、研究室内の教え合いを、ネットワーク図を用いて可視化することによって、教員及び学生に相互的な学習の状況を把握、促進することを目的としたシステムの開発を行った。</p>
岡田 雄太郎	<p>フィールドビンゴを用いた特定外来生物啓発活動支援システムの開発と評価</p> <p>岩手県滝沢市で活動する団体「たきざわ環境パートナー会議」のプロジェクトである「いきもの探偵隊」では、特定外来生物オオハンゴンソウの市民参加型調査を実施しているが、対象植物が一般に知られていないことが課題として挙げられていた。本研究では、オオハンゴンソウをより多くの人に知ってもらうことを目的として、野外学習プログラムの一つであるフィールドビンゴを用いた啓発活動支援システムを開発した。</p>

鈴木 聖大	<p>地方の交通拠点におけるUDに基づいた移動情報提供システムの開発</p> <p>近年、各地でUD対応が進められており、特に大都市部では移動制約者向け移動情報提供システムの導入事例が多数報告されている。一方、地方ではそのような取り組みは遅れており、本研究室では、盛岡駅をフィールドにUDを考慮した移動情報提供システムの開発を行ってきたが、地下通路での利用やユーザビリティの面などで課題が残っていた。本稿ではこれらの課題を解決しUDに基づいた移動情報提供システムの開発と評価を行った。</p>
高橋 雄希	<p>陸上競技短距離走における練習日誌を活用した部活動支援システムの開発</p> <p>近年、専門施設では情報技術を陸上競技などの能力向上に役立てている。しかし、運動部活動に導入しにくい現状であると考えられる。本研究では、T中学校の陸上競技部に関して実状を把握し、振り返り機能や記録の自動登録機能、記録のグラフ化機能を有する「練習日誌」をデジタル化したシステムの提案・開発を行う。</p>
高谷 晃生	<p>震災関連資料デジタルアーカイブシステムのための利用者参加型メタデータの登録・検索機能の開発</p> <p>東日本大震災被災県の図書館では、震災関連資料の収集等の取り組みが行われており、資料の継続的な利活用を促す取り組みが求められている。震災関連資料にはちらし等も多く、関心のある資料を検索し、見つけることは難しい。本研究では、新聞見出し分析から導出したキーワードを用いて、利用者がメタデータの登録と検索を行うための検索支援機能を開発した。さらに、有用性の評価は岩手県立図書館職員の協力を得て行った。</p>
田畑 大樹	<p>地理情報と連携した震災関連資料デジタルアーカイブ支援システムの開発と評価</p> <p>OPACを中心とした震災関連資料アーカイブは、強い関心と目的意識がなければ利用することが難しい。そこで、岩手県立図書館と岩手県立大学は、資料の利活用を伴う震災関連資料デジタルアーカイブについて検討してきた。その一環として本研究では、先行研究の課題であったフィールドワークで得られた情報の有効活用について考慮した、地理情報と連携した震災関連資料デジタルアーカイブ支援システムを設計、開発および評価した。</p>
千葉 美咲	<p>まちづくり主体のための映像コンテンツアーカイビングシステムの提案</p> <p>近年、まちづくり主体の高齢化や組織の解散等によって、その第一世代やキーパーソンの実践知を引き継ぐことが難しいといった声が、特に若者世代からあがっている。そこで本研究では、公的な記録に残り難いまちづくり主体の思いや経験を記録する手段として映像に着目する。そして、そのシステムのあり方を検討するとともにプロトタイプを開発し、まちづくり主体が映像をアーカイビングするためのシステムデザインを提案する。</p>

渡部 真由子	<p>授業前後における自己調整学習を支援するシステムの開発</p> <p>自ら授業を選択し、目標設定や復習を自主的に行うべきである大学の授業において、より授業を効果的に受けるために自己調整学習スキルは大学生に必要な素養であると言える。本研究では、科目や授業の前後数分で、学生のスマートフォン上でクイズや目標設定、自己評価を行うことで、学生の自己調整学習活動を支援すると共に、科目間の関連を図示することで、過去に学んだ関連授業を遡って復習することができるシステムの開発を行う。</p>
阿部 佳菜子	<p>ウェアラブルデバイスを活用した街歩き支援システムの開発</p> <p>観光庁は、ユニバーサルツーリズムの普及・促進を進めているが、高齢化の進展により、今後一層、旅行先での安心・安全面の確保が重要になるといわれている。このような背景のもと、平泉町では歩いて楽しめる観光地づくりに取り組んでいる。本研究では平泉をフィールドとし、身体に装着したウェアラブルデバイスとスマートフォンを活用して、体調管理に配慮しつつ徒歩での観光を促進するシステムの開発を行う。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

蘭 天陽	<p>留学生のニーズを考慮したグループ観光支援システムの研究</p> <p>留学生は勉学や研究目的で来日しているが、日本の有名な観光地だけではなく、身近な地域の観光資源にも目を向けることは、異文化交流の面からもっと促進されるべきであると考えられる。しかしながら、留学生に対する適切な言語支援、観光行動遂行の支援などの面から、既存の日本人向け、外国人観光客向けの情報システムでは機能的に十分とはいえず、留学生のニーズを考慮した観光情報システムが求められている。そこで、本研究では留学生の観光ニーズを分析することで留学生向けの観光支援システムの仕組みを明らかにすることを目的とし、岩手県立大学に在籍する中国からの留学生を対象に観光を支援するためのシステムを考案し、その開発と評価・改善を行なった。</p>
野呂 孝祐	<p>数学的な問題解決授業における授業設計と実施を支援するシステムの研究</p> <p>文部科学省は中学校・高等学校の数学の授業において、生徒が目的意識を持って主体的に取り組む数学に関わりのある様々な活動として数学的活動の充実化を求めている。数学的活動の指導においては、数学的な考察・処理、身近な事象との関連、各場面での言語活動、の3つが重要視されており、本研究ではそれらを全て満たす授業を数学的な問題解決授業とした。筆者らはこれまでに、数学的活動を支援するシステムを開発してきた。このシステムは、タブレット端末を用いて教室の外へ出たグループワーク形式の数学的活動を支援する。本研究では、その先行システムの問題点を運用およびヒアリング調査により分析し、数学的な問題解決授業の設計支援の必要性を課題とした。そこで、数学的な問題解決授業の設計と実施を支援するシステムを開発し、評価を行った。</p>

萬 直之	<p>震災情報を考慮した観光情報提供システムの研究</p> <p>岩手県宮古市では、防災学習プログラムや震災遺構の保存など、観光の復興に取り組み始めている。そこで我々は、震災遺構と観光スポットを合わせて周遊することを目的とした観光情報提供システムの開発を検討した。しかし、東日本大震災は負の経験であるため、震災に関わる地域の多様な利害関係者を対象に、震災情報提供に関する是非や観光情報システムに求める要望を整理するためにステークホルダー分析を実施してきた。本稿では分析結果をもとに設計したシステムのプロトタイプ開発およびその評価について考察したうえで、震災情報を観光情報として発信する観光情報発信システムのあり方を明確にする。</p>
------	--

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 蘭 天陽, 阿部昭博, 市川 尚, 富澤浩樹: 留学生を対象とした観光支援システムの開発と評価, 観光情報学会第13回全国大会論文集, B1-6, 2016.7
- 2) 萬 直之, 阿部昭博, 市川 尚, 富澤浩樹: 震災情報を考慮した観光情報提供システムの検討ー岩手県宮古市を事例としてー, 観光情報学会第13回全国大会論文集, B1-7, 2016.7
- 3) 萬 直之, 阿部昭博, 市川 尚, 富澤浩樹: 震災情報を考慮した観光情報提供システムの分析と開発, 情報処理学会研究報告, 2015-IS-133(5), pp.1-8, 2016.12
- 4) 野呂孝祐, 市川 尚, 富澤浩樹, 阿部昭博: 数学的な問題解決授業における授業設計と実施を支援するシステムの開発, 情報処理学会研究報告, 2016-CE-137(2), pp.1-8, 2016.12
- 5) 上田翔磨: オープンデータを活用した広域観光支援システム, 観光情報学会いわて観光情報学研究会第16回例会, いわて県民情報交流センター, 2017.3
- 6) 田畑大樹: 地理情報と連携した震災関連資料デジタルアーカイブ支援システム, 観光情報学会いわて観光情報学研究会第16回例会, いわて県民情報交流センター, 2017.3
- 7) 萬 直之: 震災情報を考慮した観光情報提供システム, 観光情報学会いわて観光情報学研究会第16回例会, いわて県民情報交流センター, 2017.3
- 8) 蘭 天陽, 富澤浩樹, 阿部昭博, 市川 尚: 留学生を対象とするグループ観光支援システムの拡張に向けた考察, 情報処理学会研究報告, 2017-GN-101(15), pp.1-8, 2017.3
- 9) 小山田圭吾, 市川 尚, 富澤浩樹, 阿部昭博: 入学前教育におけるプログラミング学習の検討, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 2ZC-03, 2017.3
- 10) 野呂孝祐, 市川 尚, 富澤浩樹, 阿部昭博: 数学的な問題解決授業における授業設計と実施を支援するシステムの開発と評価, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 6ZC-06, 2017.3
- 11) 上田翔磨, 阿部昭博, 市川 尚, 富澤浩樹: オープンデータを活用した広域観光支援システムの開発, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 3ZD-09, 2017.3
- 12) 千葉桂也, 阿部昭博, 市川 尚, 富澤浩樹, 工藤 彰: ウェアラブルデバイスを活用した健康増進型野外ミュージアム鑑賞支援システムの提案, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 4ZD-07, 2017.3
- 13) 岡田雄太郎, 富澤浩樹, 市川 尚, 阿部昭博: フィールドビンゴを用いた特定外来生物啓発活動支援システムの開発, 情報処理学会第79回全国大会講演論文集, 7ZD-05, 2017.3

- 14) 萬 直之, 阿部昭博, 市川 尚, 富澤浩樹: 震災情報を考慮した観光情報提供システムの開発と評価, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 1ZE-03, 2017.3
- 15) 田畑大樹, 富澤浩樹, 市川 尚, 阿部昭博: 地理情報と連携した震災関連資料デジタルアーカイブ支援システムの開発, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 1ZF-01, 2017.3
- 16) 鈴木聖大, 阿部昭博, 市川 尚, 富澤浩樹: 地方の交通拠点における移動情報提供システムの開発, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 4ZF-02, 2017.3
- 17) 山内友貴, 阿部昭博, 市川 尚, 富澤浩樹: 観光客の視点に立った周遊支援システムの基礎検討, 情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集, 4ZF-05, 2017.3

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 萬 直之, 情報処理学会第 78 回全国大会大会優秀賞, 2016 年 7 月
- 2) 野呂孝祐, 情報処理学会コンピュータと教育研究会第 137 回研究発表会学生奨励賞, 2016 年 12 月
- 3) 萬 直之, 情報処理学会第 79 回全国大会学生奨励賞, 2017 年 3 月
- 4) 上田翔磨, 情報処理学会東北支部学生奨励賞, 2017 年 3 月
- 5) 萬 直之, 岩手県立大学ソフトウェア情報学研究科長賞, 2017 年 3 月

2.11.4. その他の活動

研究室合宿の実施

夏期に3年生以上の学生と講座教員参加による学外合宿を実施し、研究室内の交流を促進した（2016.9.20-21, 八幡平ライジングサンホテル）。

特別ゼミの実施

研究室ゼミの一環として、観光情報学会いわて観光情報学研究会第16回例会（事例・研究報告会, いわて県民情報交流センター, 2017.3.2）の学生聴講・参加を奨励した。

業界研究セミナーの実施

裾野の広い情報産業についてより一層理解を深めることを目的として、業態に特徴のある企業から卒業生OBらを講師として招聘してセミナーを2回実施した（2017.2.7 と 2017.2.14）。

研究室ミーティングの実施

毎週1回の研究室ミーティングを開催し、研究室での生活や学習に関する情報を教員・学生間で共有する機会を積極的に設けた。

2.12. ヒューマンインタフェース学講座

2.12.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

我々は、人とコンピュータの関わり合いを改善する試みに、さまざまな角度からアプローチしており、特に研究において念頭においているのは、ユーザである人を理解することである。年齢、身体的特徴、知識や経験、障がいの程度など、あらゆる面で同じ人はいないため、対象とするユーザの聴覚・視覚・認知などの特性を踏まえ、より幅広い層の人にとって、コンピュータをより使いやすく、わかりやすく、やさしくすることを目指している。ヒューマンインタフェースに関連する諸要素技術についての研究を通し、利用者である人間を支援する。

キーワード： 視覚画像情報処理, HCI, マルチモダルセンシング, 眼球運動解析, バーチャルリアリティ

(b) 年度目標

様々な学術的研究課題を解決するとともに、地域課題を積極的に取り組んで行く

(c) 講座構成教員名

Prima Oky Dicky Ardiansyah, 伊藤 久祥

(d) 研究テーマ

- 視線追尾システムの開発とその応用
- 眼球運動解析による視野狭窄診断
- 全方位カメラによる行動観察システムの開発とその応用
- ドライバーの運転行動と走行情報に基づく安全運転支援システムの開発
- 情報システムにおけるインタラクションの改善に関する研究
- 集団における構成員間のコミュニケーションを促進する支援手法に関する研究

(e) 在籍学生数

博士(前期) : 6名, 博士(後期) : 1名, 卒研生 : 8名, 研究生 : 0名

2.12.2. 教員業績概要

職名： 准教授	氏名： Prima Oky Dicky Ardiansyah
---------	--------------------------------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

メディアシステム学, 専門英語 I, プロジェクト演習, メディアシステム演習 I, メディアシステム演習 II

(b) 研究科担当授業科目

高性能計算特論

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

独自の授業支援システムを利用し, インタフェースプログラミングに関わる様々な技術を紹介しながら, これまで習ってきた科目との結びつきを促す.

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 鶴崎裕貴, 亀田昌志, プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー, Total Variation 正則化を用いたテクスチャの鮮鋭化のための単一画像による超解像, 画像電子学会論文誌, 46 巻 1 号 (頁 206 ~ 217) , 2017.

(c) (b) 以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Imabuchi, T., Prima, O.D.A., Ito, H., Visible Spectrum Eye Tracking for Safety Driving Assistance, International Conference on Industrial, Engineering and Other Applications of Applied Intelligent Systems, 2016, DOI:10.1007/978-3-319-42007-3_37
- 2) Tsurusaki, H., Kameda, M., Prima, O.D.A., Single image super resolution based on total variation regularization with Gaussian noise, Proceedings of Picture Coding Symposium 2016, 2016.
- 3) Tsurusaki, H., Kameda, M., Prima, O.D.A., Proceedings of The 4th IIAE International Conference on Intelligent Systems and Image Processing 2016, 2016.

(d) 研究発表等 (査読なしの論文等)

- 1) 富沢貴大, 今渕貴志, Prima, O.D.A., 伊藤久祥, 基本表情成分の線形結合による表情表出訓練支援システムの開発, 第 168 回ヒューマンコンピュータインタラクション・第 40 回エンタテインメントコンピューティング合同研究発表会, 2016 年 6 月.
- 2) 起田貴成, 今渕貴志, 宮原崇志, Prima, O.D.A., 伊藤久祥, 授業改善のための受講者行動可視化システムの提案, 第 168 回ヒューマンコンピュータインタラクション・第 40 回エンタテインメントコンピューティング合同研究発表会, 2016 年 6 月.
- 3) 宮原崇志, 今渕貴志, Prima, O.D.A., 伊藤久祥, 広範囲な視線計測が可能な非接触型の視線計測機器の開発, 第 168 回ヒューマンコンピュータインタラクション・第 40 回エンタテインメントコンピューティング合同研究発表会, 2016 年 6 月.

(e) 研究費の獲得

- 1) 科学研究費: 萌芽研究 (2016~2017)
 課題名: 視野狭窄の早期発見および精密検査のための検査機器の開発
 研究費: 104 万円 (2016 年度分)

- 2) 受託研究費：二戸市
 課題名：九戸城跡のCGを体験するためのHMD・携帯端末用のソフトウェアの開発・実装
 研究費：150万円
- 3) 共同研究費（1）：水沼工業
 課題名：温泉モニタリングシステムの開発
 研究費：35万円
- 4) 共同研究費（2）：サイバーコア社
 課題名：画像処理・画像認識分野の最先端アルゴリズムに関する研究
 研究費：25万円
- 5) 地域協働研究（地域提案型）
 課題名：バーチャルリアリティを活用した九戸城跡の可視化に関する研究
 研究費：50万円

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

- 1) 岩手日報新聞：リニアコライダーワークショップ2016関連（VRによるILCの可視化）
 2) 岩手日日新聞：リニアコライダーワークショップ2016関連（VRによるILCの可視化）

[大学運営]

- (a) 全学委員会
 国際交流推進委員会
- (b) 学部/研究科の委員会
 検討委員会，国際交流委員会
- (c) 学生支援
 該当なし
- (d) その他
 該当なし

[社会貢献]

- (a) 国や地方自治体などにおける活動
 1) 九戸城跡の再現プロジェクト（岩手県立大学ソフトウェア情報学部と二戸市との共同研究事業）
- (b) 企業・団体などにおける活動
 1) 招待講演：実用化可能なカメラセンシング技術開発の最前線，JASA（組み込みシステム技術協会）
- (c) 一般教育
 該当なし
- (d) 産学連携
 該当なし
- (e) 学会などにおける活動
 1) 招待講演：心理学研究に利用可能なヒューマン・インターフェース・デバイス研究の現在，日本イメージ心理学会
- (f) その他
 該当なし

[主な業績]

研究テーマ：可視光線・赤外光線のハイブリッドカメラの視線計測装置を利用した安全運転支援システム

安全運転支援システムの中で、ドライバーの視線の計測が重要視されている。これまで、様々な既存の視線計測装置を利用してドライバーの視線を解析する研究事例があるが、環境赤外光線の影響により、それらの視線計測機器が安定してドライバーの視線を計測することが困難である。本研究では、可視光線と赤外光線カメラからなるハイブリッドカメラを利用した視線計測方法を提案し、昼間の運転中におけるドライバーの視線を安定して計測するシステムの開発を試みたものである。

提案のシステムは、可視光線と赤外光線の光量を観察しながら、視線計測方法を適応的に変更させるものである。図1は、環境光によって撮影される眼球の画像を示す。ハイブリッドカメラを利用することにより、視線の手がかりになる瞳孔の中心または虹彩の中心を安定して検知することができるようになった。

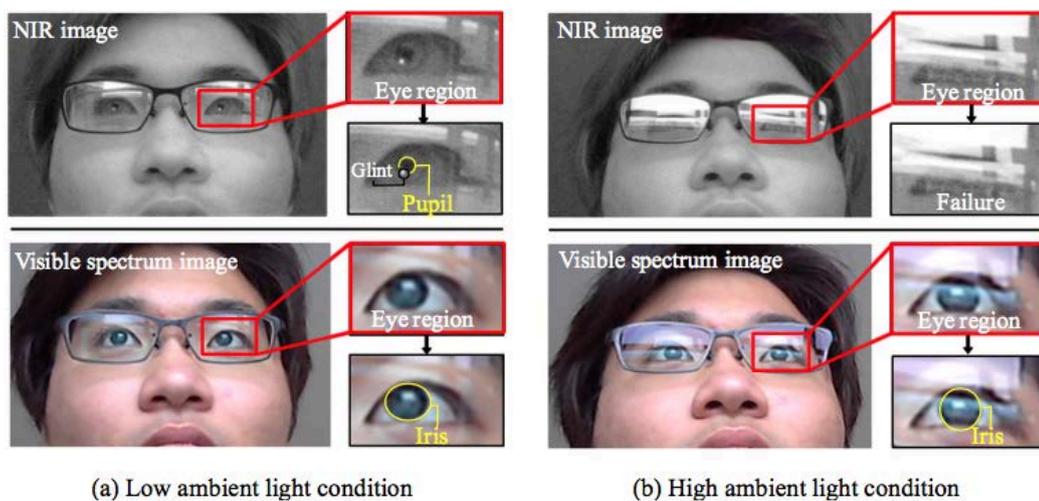
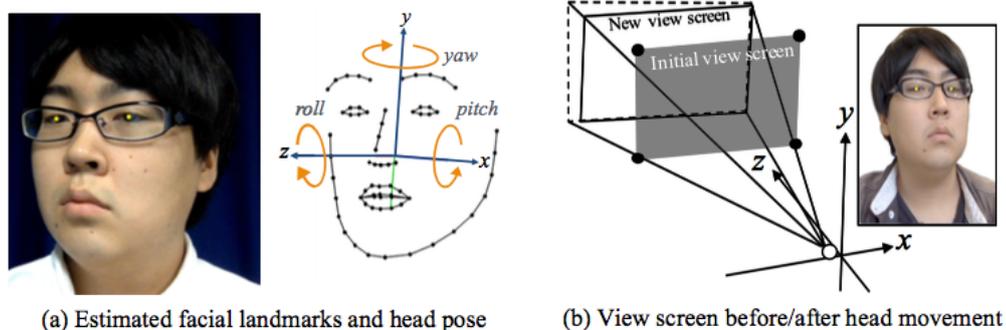
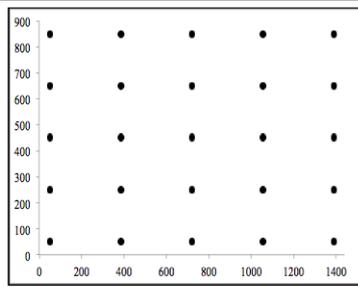


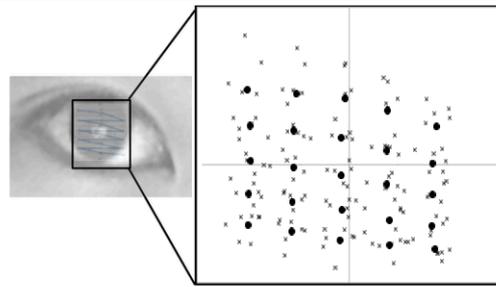
図1 可視光線と赤外光線によって撮影された眼球の様子

ここで、赤外光線による視線計測は従来の手法を利用することができるが、可視光線による視線計測において、次の工夫を施した。まず、ドライバーの頭部姿勢による視線方向の変化を頭部姿勢の推定によって補正を行う。次に、ドライバーの視線計測において、キャリブレーションを無くす。これらの工夫により、運転中の視線計測を自動的に行うことができるようにした。図2は、視線補正のための頭部姿勢の推定と自動キャリブレーションによって眼球に再投影した参照点の分布を示す。





(c) 25 reference points



(d) Corresponding points of iris center

図2 視線補正のための頭部姿勢の推定と自動キャリブレーションによって眼球に再投影した参照点の分布

職名： 講師	氏名： 伊藤 久祥
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

ヒューマンインタフェース, メディアシステム学, 基礎教養入門, キャリアデザイン I, メディアシステム演習 II

(b) 研究科担当授業科目

知覚情報処理特論

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

授業中の学生の積極的な参加を促進するためにレスポンスアナライザを導入し利用している。併せて, QR コードを印刷したラベルを用い, 多量の提出物を効率的に管理するワークフローを構築し, 活用している。

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Imabuchi, T., Prima, O. D. A., Ito, H., Visible Spectrum Eye Tracking for Safety Driving Assistance, The 9th International Conference on Industrial, Engineering & Other Applications of Applied Intelligent Systems, 2016.

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 富沢貴大, 今淵貴志, Prima, O. D. A., 伊藤久祥, 基本表情成分の線形結合による表情表出訓練支援システムの開発, 第 168 回ヒューマンコンピュータインタラクション・第 40 回エンタテインメントコンピューティング合同研究発表会, 2016 年 6 月.
- 2) 起田貴成, 今淵貴志, 宮原崇志, Prima, O. D. A., 伊藤久祥, 授業改善のための受講者行動可視化システムの提案, 第 168 回ヒューマンコンピュータインタラクション・第 40 回エンタテインメントコンピューティング合同研究発表会, 2016 年 6 月.
- 3) 宮原崇志, 今淵貴志, Prima, O. D. A., 伊藤久祥, 広範囲な視線計測が可能な非接触型の視線計測機器の開発, 第 168 回ヒューマンコンピュータインタラクション・第 40 回エンタテインメントコンピューティング合同研究発表会, 2016 年 6 月.

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

A0 委員, 高等教育推進タスクフォース

(b) 学部/研究科の委員会

該当なし

(c) 学生支援

なし（通常の教育，生活，進路指導の範囲内）

(d) その他

職場委員，滝沢事業場過半数代表者，職員衛生委員

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

九戸城跡の再現プロジェクト（岩手県立大学ソフトウェア情報学部と二戸市との共同研究事業）

(b) 企業・団体などにおける活動

自動車運転時の視線計測手法に関する検討（マツダ株式会社，2016年10月～11月）

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

該当なし

(f) その他

該当なし

[主な業績]

研究テーマ：自動車運転時の精密な視線計測手法の開発

自動車を運転している際に，運転者は前方のみならず，ルームミラーやサイドミラー，メーター類など様々な場所に注意を向ける必要がある。より運転しやすい自動車を開発するためには，現実の運転行動において，運転者がどの程度これらの場所を注視しているかを計測し，定量化することが求められる。そのため，従来は眼鏡型のアイカメラを装着した状況のもと，実験として視線を計測する手法が用いられてきたが，一般のドライバーに近い被験者がより自然な状況で行う注視行動を計りたいというニーズがある。加えて，運転中に注意が逸れている場合に運転者に警告する機能を実現する際にも，非装着型視線計測の手法は有用である。

本研究では，ルームミラーにカメラを装着し，ルームミラー内の注視点を非接触で計測するための非装着型のシステムを試作した。環境に依存せず安定した視線計測を実現するために撮影には赤外カメラを用い，さらに赤外LEDをルームミラーの両側に間隔50cmで配置した光源と組み合わせミラー部へ装着するユニットを製作した。本ユニットをドライビングシミュレータおよび実車に装着し，運転時の注視行動を計測した。

撮影された映像を事後に分析した結果，撮影された運転者の瞳孔の座標からルームミラーへの注視状態を計測できることを確認した。ルームミラー以外の場所への注視状況については，カメラに対する顔向きが正面から大きく逸れており，瞳孔に基づく推定は困難であった。この場合，顔向きに基づく判定が可能と考えられるが，今後の検討が必要である。

今後は，計測ユニットをルームミラーへ内蔵できるように光源の位置を移した場合について試行し，実用的な計測装置へと改良することが課題である。加えて，横向きに近い顔向きをより精密に推定する手法を開発し，より広汎な運転者の状態を単一のカメラからの入力より推定する手法の確立を目指す。

2. 12. 3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

阿部 雄志	<p>全天球画像からの視線推定の試み</p> <p>全方位カメラを利用して自動的に複数人の行動を判定して可視化するシステムを提案したが、視線が 20 度以内に移動してもそれに伴う顔向きの変化がないと指摘された。また、Web カメラを利用し高精度に視線推定の手法を実現しているが、当該手法を全方位カメラに適用した場合の視線推定の精度が検証されていないため、本研究では近年普及している全天球カメラをもとに視線情報を加えた行動観察ソフトウェアの開発を試みる。</p>
遠藤 拓也	<p>高精度視線推定のための顔画像データセットの構築</p> <p>視線推定手法の代表とされる赤外線方式にかわり、近年の Deep Learning による人工知能の学習性能が向上されたことにより、可視光線方式によるアピアランスベース手法が注目されている。しかしながら、視線推定の精度向上には大量の学習データが必要とされるため、実用的な技術として確立されてはいない。本研究では、可視光線方式の視線推定精度を向上させるための、詳細な顔画像データセットの構築を試みる。</p>
鎌田 啓雅	<p>バイノーラル信号を用いた音像定位識別能力の検証</p> <p>ユーザの音像定位能力を把握することで、位置および方向をバイノーラル信号で誘導するインタフェースの開発が可能である。本研究では、実験を通じて、人の音像定位識別能力を前方 9 カ所および 17 カ所で分析し、その能力を 2 次元平面の分布図として可視化する。得られた分布図より、バイノーラル信号を利用して開発可能なインタフェースを論ずる。</p>
熊本 知文	<p>オープンソースと商用顔認証ソフトウェアの精度検証</p> <p>顔画像からの顔特徴の解析やそれらの特徴を利用した顔認証に関心が高まっており、様々な分野で実用化されている。顔認証を実現するソフトウェアの中で商用とオープンソースのものが存在する。実利用においては商用の顔認証ソフトウェアの方が高い精度をもつとされている。顔認証をより容易に利用するためにオープンソースの精度の向上が必要だと考える。独自に作成した顔データセットによりその精度を検証する。</p>
関村 涼	<p>マルチクラス HOG 特徴量による画像からの車両検出</p> <p>近年、自動車運転の一部を自動化し安全運転支援を行う技術が盛んに開発されている。畳み込みニューラルネットワークに基づく画像内の物体検出技術が発展してきているが、当該手法は高い処理能力を持つ計算機資源を要する。本研究では、車載カメラの運転画像からの HOG 特徴量を構造的マルチクラス SVM で学習し、車両の自動検出を試み、その性能を検証する。その結果、既存手法と同等以上の車両検出精度であることを確認した。</p>
高橋 裕也	<p>温泉施設の温水汲み上げポンプ計器の自動読み取り方法の改善</p> <p>温泉施設には、温水を汲み上げるためのポンプが設置されている。安定して源泉を組み上げるためには、当該ポンプの定期点検が目視でなされているが、制御盤が温泉施設から離れているため、この作業には一定の時間を必する。本研究では点検の負担をなくすため監視システムの新しい手法を提案し、提案手法の有用性を確かめる。</p>
溝渕 俊樹	<p>広角 4K 人物画像のための極度な頭部姿勢の推定</p> <p>コンピュータービジョンの発展に伴い、実時間で動画から人の顔を検出し、頭部姿勢を推定できるようになった。頭部姿勢の情報を利用し、商業施設での顧客の注目領域分析などの応用</p>

	が可能になる。しかし顔の向く方向が大きく異なる場合、頭部姿勢の推定が困難である。本研究では、極度な頭部姿勢を角度別に分類し、それぞれの角度に対応可能な顔検出器を開発し4Kカメラで撮影した極度な頭部姿勢を推定する手法を提案した。
田山 礼菜	九戸城跡を可視化するためのバーチャルリアリティに関する研究開発 九戸城跡は、豊臣秀吉天下統一の最後の合戦場である。城跡には、北東北最古とみられる石垣が残っているが、史料をもとに当時の城の様子やその周辺の風景を再現する必要がある。遺跡を再現する方法として本研究ではVRを挙げる。より多くの人にVRを体験できるように、VR再生プラットフォームの違いによるVR体験の違いを分析し、各プラットフォームに適切なVRコンテンツの設計を提言することを目的とする。

(b) 博士(前期)論文概要

宮原 崇志	複数人の視線を同時に計測可能なキャリブレーションフリー視線計測機器の開発 本研究は、複数人の視線を同時に計測可能なキャリブレーションフリー視線計測システムを提案する。提案システムは、広い視野角の赤外線カメラを採用し、2~3名並んだ視線非計測者の眼球を同時に捉えることができる。注視対象のモニタには、3つの赤外線LEDが搭載されており、それぞれについてモニタの上部左右と下部中央に配置する。これらの赤外線光源からの光が視線非計測者の眼球に角膜反射像として現れているため、角膜反射地点座標と瞳孔中心座標との相対的な位置をもとに、モニタ上の注視点座標を推定できる。角膜反射像が虹彩領域外にある場合、これらの地点を利用して視線推定が行えないことになるが、虹彩領域内に観察できる角膜反射像の個数にしたがって、視線推定アルゴリズムを適応的に変更する。ここで、観察可能な角膜反射像が3点の場合はアフィン変換を利用した三角形測量、2点の場合は2点間の距離に対する距離変換、1点の場合は当該地点に対する距離変換となる。
-------	--

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

該当なし

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

該当なし

2.12.4. その他の活動

該当なし

2.13. 情報環境デザイン学講座

2.13.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

今日の高度に発展した情報化社会では、超高速ネットワークやモバイル・コンピューティングを基盤とした知的なマルチメディア情報システムが、我々の日常を支えている。情報環境デザイン学講座では、人間の感性を考慮したマルチメディア処理技術や、各種の画像処理技術と情報ネットワーク技術を基盤とし、高度なマルチメディアデータ処理や知的な認識アルゴリズムを研究する一方、映像と音声のストリーミング技術に関する研究を進めている。また、研究成果を元に日常の様々な局面における各種の情報環境をデザインし、構築することにより、人間とコンピュータのより良い関係を築くための情報環境の実現を目指している。

キーワード： 感性情報処理, 感情認識, マルチメディア通信プロトコル, 映像/音声ストリーミング

(b) 年度目標

- 研究開発成果物を利用した各種の活動を支援する。
- 研究成果の対外的な発表を促進する。
- 企業との共同研究を推進する。

(c) 講座構成教員名

戴 瑩, 橋本 浩二

(d) 研究テーマ

- QGIS を用いた公共交通の利便性向上におけるバス利用者に対する情報提供システム
- マーカーと Beacon を用いた効果的なバス車内の広告表示システム
- コンテキストウェアネスに基づき動的に仮想資源を提供するクラウドシステム
- 多視点のライブ中継を実現するための要素技術
- テレプレゼンスロボットを利用した新しい情報環境の構築
- 災害時における各種の情報伝達手法とシステムに関する研究

(e) 在籍学生数

博士(前期) : 5 名, 博士(後期) : 3 名, 卒研生 : 15 名, 研究生 : 0 名

2.13.2. 教員業績概要

職名： 准教授	氏名： 戴 瑩
---------	---------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

解析学，感性情報学，専門英語Ⅲ，メディアシステム演習Ⅰ/Ⅱ，メディアシステムゼミ A/B，卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

感性情報特論，ソフトウェア情報学ゼミナールⅠ/Ⅱ/Ⅲ，ソフトウェア情報学研究

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

授業内容と課題の web での公開

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Ying Dai, “Quality assessment of subjective labelled training data for improving the reliability of status perception”, International Journal of Intelligent Computing Research (IJICR), pp. 672-681, Volume 7, Issue 1, 2016.

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文，国際会議プロシーディング，ワークショップ等）

- 1) Ying Dai, “Quality assessment of subjectively labelled training data for improving the reliability of status prediction”, Proc. of IEEE SMC 2016, pp. 1227-1232, 2016, Hungary.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

- 1) 根市豊，戴瑩，“コンテキストウェアネスに基づき動的に仮想資源を提供するクラウドシステム”，電子情報通信学会 第20回サービスコンピューティング研究会.

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

総務委員会，国際交流・大学院入試委員会

(c) 学生支援

学生の就職に対する指導

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

1) 滝沢イノベーションセンターに居る企業との交流

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

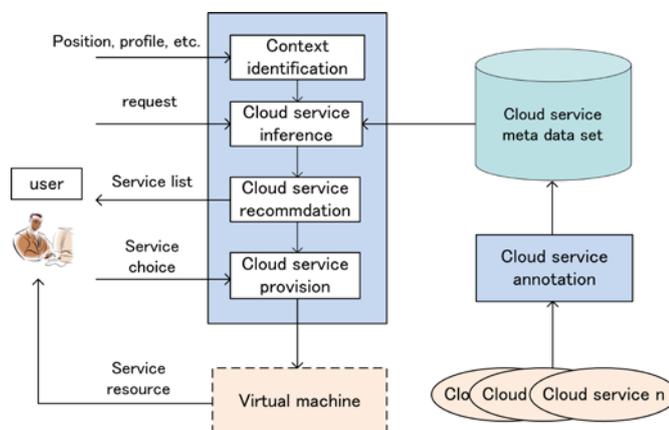
- 1) 国際論文誌 multimedia tools and applications の論文査読
- 2) 岩手県立大学が協催した IEEE ICISCE 2016 の technical program committee chair
- 3) Editorial board member of the American journal of computation, communication and control.
- 4) 査読: International Journal:15 篇, International conference:10 篇程度

(f) その他

該当なし

[主な業績]

- 1) “異種センサデータを用いた利用者の健康状態の推定とその改善対策に関する研究”に力を入れ、研究成果を論文でまとめて、IEEE SMC 2016 などの国際会議と国際雑誌に発表した。
- 2) 新たな研究として、多様性を考慮するクラウドサービスへの注釈手法とサービス資源の動的配置に関する研究が始まった。本研究の目的を達成するための仕組みを下図のように考えた。



本年度には主に Microsoft や google などプロバイダから提供されているクラウドサービスの現状を調査する。そして、サービス資源の分類仕組み及び、それにかかわる情報収集手法を明らかにする。意味の曖昧さと多様性を考慮する大規模画像・ビデオの自動表現手法などに関するこれまでの研究を活かし、5W1H による記述方式で、クラウドサービスへの意味的・構造的な注釈方法を検討する。各項目が domain に、さらに domain によりいくつかの class に分ける。収集したサービス情報を解析する上で、クラウドサービスが domain/class に分類される分類器を設計し、分類結果により有効性を検証する。

- 3) ほかに、国際会議の technical program committee chair などを担当し、論文の査読を行った。

職名： 准教授	氏名： 橋本 浩二
---------	-----------

[教育活動]**(a) 学部担当授業科目**

コンピュータ入門, 情報ネットワーク実践論,

基礎教養入門・キャリアデザイン I/II, 学の世界入門・プロジェクト演習 I/II, メディアシステム演習 I/II, メディアシステムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

情報ネットワーク特論 I, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]**(a) 著書**

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 橋本浩二, 柴田義孝, "オンデマンド型ライブ中継用ミキサーの構成法", 電子情報通信学会論文誌 B, Vol. J99-B, No. 4, pp.297-312, Apr. 2016.

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Tatsuya Goto, Goshi Sato, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, "Disaster Information Sharing System Considering Communication Status and Elapsed Time", The 9th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems (IWDENS2017), pp.621-626, Tamkang University, Taiwan, Mar. 2017.
- 2) Shinya Kitada, Goshi Sato, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, "Research on Realization of a Multi-hop Network based on Delay Tolerant Network on Disasters", The 9th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems (IWDENS2017), pp. 639-644, Tamkang University, Taiwan, Mar. 2017.
- 3) Kenta Ito, Go Hirakawa, Koji Hashimoto, Yoshikazu Arai, Yoshitaka Shibata, "Road Surface Condition Understanding and Sharing System using Various Sensing Technologies", The 9th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems (IWDENS2017), pp.655-658, Tamkang University, Taiwan, Mar. 2017.
- 4) Akira Sakuraba, Tomoyuki Ishida, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, "An Implementation of Operation Method for Disaster GIS on Ultra Definition Display", The 9th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems (IWDENS2017), pp.649-654, Tamkang University, Taiwan, Mar. 2017.

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 田中紀史, 内田法彦, 橋本浩二, 柴田義孝, "マルチコプターによるワイヤレスメッシュネットワークを利用した災害情報転送システムの構築", FIT2016 (第15回情報科学技術フォーラム), pp.357-358, 平成28年9月.
- 2) 五島達也, 柴田義孝, 橋本浩二, "災害時における通信状態と時間経過による必要情報を考慮したスマートデバイス型情報共有システム", FIT2016 (第15回情報科学技術フォーラム), pp.360-359, 平成28年9月.
- 3) 櫻庭彬, 江原康生, 橋本浩二, 柴田義孝, "大型高精細表示環境上の統一的災害情報GISの操作方法の一検討", 日本バーチャルリアリティ学会第30回テレマージョン技術研究会, 平成28年12月.
- 4) 田中紀史, 内田法彦, 橋本浩二, 柴田義孝, "災害時における UAV を構成要素とする情報通信方法に関する研究

”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3), pp. 315-316, 平成 29 年 3 月.

- 5) 北田真也, 佐藤剛至, 橋本浩二, 柴田義孝, “災害時における DTN をベースとした マルチホップネットワークの実現”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3), pp. 417-418, 平成 29 年 3 月.
- 6) 戸川和晃, 橋本浩二, “端末連携機能による動的資源適合型ネットワークシステムの研究”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3), pp. 189-190, 平成 29 年 3 月.
- 7) 三浦雄一郎, 橋本浩二, “多視点映像を用いたスポーツ中継個人視聴システムの提案”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(4), pp. 225-226, 平成 29 年 3 月.
- 8) 山本晃太郎, 橋本浩二, “SDN を用いたライブストリーミング経路制御手法”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3), pp. 191-192, 平成 29 年 3 月.
- 9) 齋藤溪, 橋本浩二, “マルチストリーミングの音声情報による画面調整機能”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3), pp. 507-508, 平成 29 年 3 月.
- 10) 熊澤正貴, 橋本浩二, “ヘッドマウントディスプレイを用いた全天球映像を含む多視点映像切替システム”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(4), pp. 223-224, 平成 29 年 3 月.
- 11) 戸塚聖来, 橋本浩二, “アクティブラーニングにおけるテレプレゼンスロボットの効果的な導入方法の検討”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(4), pp. 689-690, 平成 29 年 3 月.
- 12) 今雪聡太, 橋本浩二, “ライブ中継機能の動的構成を可能とするアドホック映像通信システム”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3), pp. 467-468, 平成 29 年 3 月.
- 13) 鈴木寿弥, 橋本浩二, “作戦盤の同時操作を可能とするミーティング支援システム”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(4), pp. 723-724, 平成 29 年 3 月.

(e) 研究費の獲得

- 1) 日本学術振興会 平成 27 年度科学研究費補助金 基盤研究(C) (課題番号: 15K00427), 研究課題名: 時間の経過に伴い変化する多数のビデオを合成配信可能なライブ中継システムの新規開発, 平成 27~29 年度

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

教育支援本部副本部長, COC+推進室副室長

(b) 学部/研究科の委員会

将来構想委員会委員

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) インタラクティブ動画サイネージシステム (FlickView) の開発支援, 株式会社ステラリンク

(e) 学会などにおける活動

- 1) 電子情報通信学会 通信ソサエティ インターネットアーキテクチャ研究会 専門委員
- 2) 電子情報通信学会 英文論文誌 D 編集委員 (担当論文 1 本)

(f) その他

該当なし

[主な業績]

(株)フロムいわての協力により, 岩手国体におけるセーリング競技のパブリックビューイング用映像伝送システムの一部として, 開発を進めている通信システムが利用された。(株)ステラリンクとは, インタラクティブ動画サイネージシステム (FlickView) の開発を進めた。また, (株)イイガとは次世代型のライブ中継システムの機能検討を続けている。

2.13.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

今雪 聡太	<p>ライブ中継機能の動的構成を可能とするアドホック映像通信システム</p> <p>ライブストリーミングサービスの台頭により、だれでもライブ中継を容易に実施することができるようになった。しかし、中継機材がない場所やネットワーク環境がない場合は機材の運搬や接続等の準備が必要であり、多くの機材を必要とする場合は機材同士の接続が複雑で運用が困難になる。そこで本稿では、準備にかかる負担の減少と運用の容易化のために、ライブ中継機能の動的構成を可能とするアドホック映像通信システムを提案する。</p>
熊澤 正貴	<p>ヘッドマウントディスプレイを用いた全地球映像を含む多視点映像切替システム</p> <p>が可能となってきた。それらは会場にいるような臨場感を体感できる。しかし既存手法では特定の位置の映像しか視聴することができない。本稿では、HMD を用いた全地球映像を含む多視点映像の映像切替システムを提案する。全地球映像と通常映像の切替を行う際にリングマウスを使用し HMD 装着時の手元が見えない状態でも操作可能なインターフェースを実現する。</p>
齋藤 溪	<p>マルチストリーミングの音声情報による画面調整機能</p> <p>インターネット技術の進展によりテレビ会議システムや Web 会議システム、またはライブストリーミングなどが容易かつ高度に利用できるようになった。一方で、複数のストリームを視聴する際、適切な画面レイアウトを自動的に構成することは困難である。そこで、本研究では音声の大きさとその音声認識結果から動的に画面調整を行う機能について提案する。</p>
白石 龍矢	<p>QGIS を用いた公共交通の利便性向上におけるバス利用者に対する情報提供システム</p> <p>本研究では QGIS というオープンソースソフトウェアの地理空間情報システムを導入した交通不便地域のための利便性の向上という目的達成の為にプロトタイプを作成し、システムの利用者に時間と位置情報を提供する研究を行う。システムの利用によりバスの利便性の向上と利用客の時間短縮、交通情報の整理の促進を目指している。</p>
鈴木 寿弥	<p>作戦盤の同時操作を可能とするミーティング支援システム</p> <p>スポーツ業界では、チームや選手、作戦の分析に IT の活用が進んでいる。作戦の分析や確認にあたり、ボールを使用する多くのスポーツで作戦盤が用いられる。しかし、従来の作戦盤では、試合中の限られた時間での作戦の説明や、複数のコマを同時に動かすことが難しく、動くタイミングの表現が困難である。本稿では、バスケットボールを例に複数人で作戦盤を操作して作戦の分析や確認を行えるミーティング支援システムを提案する。</p>
戸塚 聖来	<p>アクティブラーニングにおけるテレプレゼンスロボットの効果的な導入方法の検討</p> <p>新しい教育方法として、学生の主体的学習を促すアクティブラーニングが提唱されている。これにより授業への参加や、授業内での意義ある言動などの価値が高まっている。一方、遠隔地からの参加者を考慮した場合、現状では能動的なコミュニケーションを行うことが困難である。そこで本稿では、遠隔操作可能なテレプレゼンスロボットを、多様なシナリオを想定したグループワークで用いながら、効果的な導入方法と学習形態を検討する。</p>
根市 豊	<p>コンテキストウェアネスに基づき動的に仮想資源を提供するクラウドシステム</p> <p>近年のクラウドの研究では資源の割り当て方や提供方法などが盛んに研究され、特にテナントの要求に柔軟に対応したサービスを提供する必要性が高まっている。これを達成するためのア</p>

	ブローチが多数存在するが、様々なプロバイダからのクラウドサービスがユーザの状況に対して動的かつ効率的に提供される研究はあまりみられない。本稿ではセンシングデータなどによりユーザの状況を把握し適切な資源を提供するシステムを提案する。
藤村 亮那	マーカと Beacon を用いた効果的なバス車内の広告表示システム 現在、PC やスマートフォン等の普及により、それらを媒体とした広告手法が増加している。しかし、バス車内広告は、紙媒体での手法が主流である。狭い空間で複数の広告が並んでしまい、視覚的効果が薄れる問題や座席の場所によって広告を閲覧することが出来ないといった問題がある。本研究では、マーカやビーコンにより広告の表示と広告切り替えを行うことで、他の広告と差別化を図ることができるシステムの提案を行う。
三浦 雄一郎	多視点映像を用いたスポーツ中継個人視聴システムの提案 近年、複数の視点から撮影した映像を用いてライブ中継を行うことが可能となり、多視点映像を用いた研究も進められている。一方、個人別にスポーツに関する情報や映像を提供する個人向けの視聴システムの研究開発も報告されている。しかし、両者を組み合わせた仕組みは現在充分には確立されていない。そこで本研究では、多視点映像と個人向けの視聴システムを組み合わせたスポーツ中継視聴システムを提案する。
山本 晃太郎	SDN を用いたライブストリーミング経路制御手法 近年、インターネットを介したライブストリーミングサービスが普及しており、利用者は年々増加傾向にある。従来のネットワークでの配信方法ではストリームの重複などの課題があり、年々増加するトラフィックのことを考慮した場合、配信経路の最適化や改善が望まれる。本研究では新たなネットワークアーキテクチャである SDN とその実現技術に着目し、それらを用いたライブストリーミング経路制御手法について提案する。

(b) 博士(前期)論文概要

北田 真也	災害時における DTN をベースとしたマルチホップネットワークの実現 災害時にはスマート端末を活用することで安否情報や被災地情報の効率的な伝達が可能であると考えられるが、日常的に利用されている通信インフラの活用は困難となることが想定される。そこで、本研究では通信途絶の発生を前提とした DTN の仕組みに基づき、パケットリレー式に被災者の端末を経由して、インターネット接続が可能な地域まで災害情報の転送を可能とする通信システムを設計した。提案システムでは、通信ノードの移動速度から通信可能時間内に転送可能な容量を算出し、移動速度を基に転送データを選択する機能を実装し、屋外における通信実験を通してその有用性を示した。
五島 達也	災害時における通信状態と時間経過を考慮した災害情報共有システム 本研究では、災害時における通信状態と時間経過を考慮した災害情報共有の仕組みを取り上げ、災害時において刻々と変化する必要な情報を、ネットワークの通信状態を考慮して共有するためのシステム全体のアーキテクチャを提案した。気象庁や各自自治体からの災害発生情報をトリガーとする情報伝達機能や、スマートデバイスを用いた避難経路提供機能の設計と実装が行われ、シナリオに基づいた機能評価が実施された。結果として、通信状態を考慮してどのように適切な機能が自動的に切り替わっていくのか、本システムを利用する場合と利用しない場合とで何がどの程度違うのかなど、提案内容の有用性が示された。
田中 紀史	災害時における UAV を構成要素とする情報通信方法に関する研究 本研究では、災害時における UAV(Unmanned Aerial Vehicle)を構成要素とする情報通信方法と

して、UAV に無線ユニットと小型コンピュータを搭載することで適切なネットワークトポロジを空中で動的に構成し、有線の通信インフラの仮復旧が困難な状況でも情報伝達を可能とするシステムを提案した。また、提案システムにおいて可能としている 3 つのトポロジに関連する性能評価実験を、プロトタイプシステムを用いて実施した。提案システムでカバーできる物理的な範囲やトポロジ変化に必要な時間が評価され、性質の異なる情報伝達に適したトポロジの動的な構成方法などに対する考察が行われた。

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

- 1) Shinya Kitada, Goshi Sato, Yoshitaka Shibata, "A DTN Based Multi-hop Network for Disaster Information Transmission by Smart Devices", *Advanced on Broad Wireless Computing, Communication and Application*, Elsevier, pp. 601-611, Jan. 2017.

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) Tatsuya Goto, Goshi Sato, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, "Disaster Information Sharing System Considering Communication Status and Elapsed Time", *The 9th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems (IWDENS2017)*, pp. 621-626, Tamkang University, Taiwan, Mar. 2017.
- 2) Shinya Kitada, Goshi Sato, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, "Research on Realization of a Multi-hop Network based on Delay Tolerant Network on Disasters", *The 9th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems (IWDENS2017)*, pp. 639-644, Tamkang University, Taiwan, Mar. 2017.
- 3) Kenta Ito, Go Hirakawa, Koji Hashimoto, Yoshikazu Arai, Yoshitaka Shibata, "Road Surface Condition Understanding and Sharing System using Various Sensing Technologies", *The 9th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems (IWDENS2017)*, pp. 655-658, Tamkang University, Taiwan, Mar. 2017.
- 4) Akira Sakuraba, Tomoyuki Ishida, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, "An Implementation of Operation Method for Disaster GIS on Ultra Definition Display", *The 9th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems (IWDENS2017)*, pp. 649-654, Tamkang University, Taiwan, Mar. 2017.
- 5) 田中紀史, 内田法彦, 橋本浩二, 柴田義孝, "マルチコプターによるワイヤレスメッシュネットワークを利用した災害情報転送システムの構築", *FIT2016 (第 15 回情報科学技術フォーラム)*, pp. 357-358, 平成 28 年 9 月.
- 6) 五島達也, 柴田義孝, 橋本浩二, "災害時における通信状態と時間経過による必要情報を考慮したスマートデバイス型情報共有システム", *FIT2016 (第 15 回情報科学技術フォーラム)*, pp. 360-359, 平成 28 年 9 月.
- 7) 櫻庭彬, 江原康生, 橋本浩二, 柴田義孝, "大型高精細表示環境上の統一的災害情報 GIS の操作方法の一検討", *日本バーチャルリアリティ学会第 30 回テレマージョン技術研究会*, 平成 28 年 12 月.
- 8) 田中紀史, 内田法彦, 橋本浩二, 柴田義孝, "災害時における UAV を構成要素とする情報通信方法に関する研究", *情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3)*, pp. 315-316, 平成 29 年 3 月.
- 9) 北田真也, 佐藤剛至, 橋本浩二, 柴田義孝, "災害時における DTN をベースとした マルチホップネットワークの実現", *情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3)*, pp. 417-418, 平成 29 年 3 月.
- 10) 戸川和晃, 橋本浩二, "端末連携機能による動的資源適合型ネットワークシステムの研究", *情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3)*, pp. 189-190, 平成 29 年 3 月.
- 11) 三浦雄一郎, 橋本浩二, "多視点映像を用いたスポーツ中継個人視聴システムの提案", *情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(4)*, pp. 225-226, 平成 29 年 3 月.

- 12) 山本晃太郎, 橋本浩二, “SDN を用いたライブストリーミング経路制御手法”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3), pp. 191-192, 平成 29 年 3 月.
- 13) 齋藤溪, 橋本浩二, “マルチストリーミングの音声情報による画面調整機能”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3), pp. 507-508, 平成 29 年 3 月.
- 14) 熊澤正貴, 橋本浩二, “ヘッドマウントディスプレイを用いた全天球映像を含む多視点映像切替システム”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(4), pp. 223-224, 平成 29 年 3 月.
- 15) 戸塚聖来, 橋本浩二, “アクティブラーニングにおけるテレプレゼンスロボットの効果的な導入方法の検討”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(4), pp. 689-690, 平成 29 年 3 月.
- 16) 今雪聡太, 橋本浩二, “ライブ中継機能の動的構成を可能とするアドホック映像通信システム”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(3), pp. 467-468, 平成 29 年 3 月.
- 17) 鈴木寿弥, 橋本浩二, “作戦盤の同時操作を可能とするミーティング支援システム”, 情報処理学会第 79 回全国大会予稿集(4), pp. 723-724, 平成 29 年 3 月.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 伊藤健太, FIT2016 第 15 回情報科学技術フォーラム FIT 奨励賞, “道路注意情報共有システムのための実環境を用いた V2X 通信実験”, 平成 28 年 9 月.
- 2) 大友正樹, 岩手県立大学学長奨励賞, 平成 29 年 2 月.

2.13.4. その他の活動

該当なし

2.14. コミュニケーション学講座

2.14.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

本講座では、インターネットを利用したコミュニケーションに関する研究を行っています。世界中の人々の生活を様々な側面から支援するための、コミュニケーションシステムを開発・運用しています。主に、インターネット放送におけるコミュニケーション支援およびデータ分析の研究や、インターネット上のシステムにおける安心に関する研究を行っています。

キーワード： インターネット, インターネット放送, 安心と安全, コミュニケーション支援

(b) 年度目標

4年生および修士の学生の研究指導に力を入れ、研究会やシンポジウムにて積極的に成果発表を行う。

(c) 講座構成教員名

齊藤義仰, 西岡大

(d) 研究テーマ

- インターネット放送の研究
- 安心とトラストの研究
- コミュニケーション支援の研究

(e) 在籍学生数

博士(前期) : 4名, 博士(後期) : 0名, 卒研生 : 5名, 研究生 : 0名

2.14.2. 教員業績概要

職名： 准教授	氏名： 齊藤 義仰
---------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報ネットワーク論, 情報ネットワーク実践論, 基礎教養入門, キャリアデザイン I, メディアシステム演習 I/II, メディアシステムゼミ A/B, 卒業研究・卒業制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

情報ネットワーク特論 I, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Saito, Y. and Yuko Murayama: A Road Information Sharing Scheme with a Still-Picture Internet Broadcasting System, International Journal of Informatics Society, Vol.8, No.2, pp.95-102 (2016).

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Saito, Y.: Development of a Near-Miss Map System utilizing Driver's Emotions, International Workshop on Informatics (IWIN2016), pp.45-51 (2016).

(d) 研究発表等 (査読なしの論文等)

- 1) 長嶋 呈馬, 西岡 大, 齊藤 義仰: ユーザが考えるプライバシー情報に関する予備調査, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1D08 p.1(2016).
- 2) 畠山 智裕, 西岡 大, 齊藤 義仰: 動画広告挿入タイミング決定アルゴリズムの精度向上に関する検討, DICOM02016 シンポジウム, pp.1363-1368 (2016).
- 3) 高田 真也, 谷藤 稜真, 西岡 大, 齊藤 義仰, 村山 優子: タブレット PC を用いた商店システムの提案, DICOM02016 シンポジウム, pp.590-597 (2016).
- 4) 谷藤 稜真, 高田 真也, 西岡 大, 齊藤 義仰, 村山 優子: 商品注文機能を導入したプリペイド型商店システムの運用と評価, DICOM02016 シンポジウム, pp.598-603 (2016).
- 5) 西岡 大, 大沢田 ひかる, 高田 真也, 谷藤 稜真, 齊藤 義仰, 村山 優子: 無人入金機能を導入したプリペイド型商店システムの実装, DICOM02016 シンポジウム, pp.604-609 (2016).
- 6) 高田 真也, 西岡 大, 齊藤 義仰: 全方位カメラを用いたインターネット生放送における視線ヒートマップの提案, 情報処理学会第 101 回 GN 研究会, Vol.2017-GN-101, No.25, pp.1-6 (2017).

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

高大連携推進委員会, i-MOS 企画運営委員会

(b) 学部/研究科の委員会

広報委員会, 入試広報委員会

(c) 学生支援

講座の学生のチュートリアル

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 盛岡ブランド推進戦略会議委員

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

1) 情報処理学会 CDS 研究会 運営委員会 委員

2) 情報処理学会 CDS 研究会 トランザクション編集委員会 副編集長

3) 情報処理学会 SPT 研究会 運営委員会 委員

4) マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOM02016)シンポジウム プログラム委員

(f) その他

該当なし

[主な業績]

次世代のインターネット放送技術の創出を目指し, 以下について研究を行った.

1. 次世代のインターネット放送技術に関する調査
2. スマートフォンを用いた視聴動画中への広告動画挿入手法
3. 全方位カメラを用いたインターネット生放送における視線ヒートマップの研究

1については, 文献調査により次世代のインターネット放送技術の関連研究を調査した. また, 新たな応用分野として, 全方位カメラを用いたインターネット放送における視聴方向に着目した研究を検討した.

2については, スマートフォンに内蔵された加速度センサを用いて, 視聴を妨げないタイミングで広告動画を挿入する手法を開発した.

3については, 全方位カメラを用いたインターネット生放送において, 視聴者が見ている方向を放送者が把握できないという問題を解決するため, 多くの視聴者が見ている方向をヒートマップとして表示できる視線ヒートマップを開発した.

職名： 講師	氏名： 西岡 大
--------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報リテラシ, メディアシステム演習 I/II, メディアシステムゼミ A/B, 卒業研究・卒業制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

該当なし

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 長嶋 呈馬, 西岡 大, 齊藤 義仰: ユーザが考えるプライバシー情報に関する予備調査, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1D08 p.1(2016).
- 2) 畠山 智裕, 西岡 大, 齊藤 義仰: 動画広告挿入タイミング決定アルゴリズムの精度向上に関する検討, DICOM02016 シンポジウム, pp.1363-1368 (2016).
- 3) 高田 真也, 谷藤 稜真, 西岡 大, 齊藤 義仰, 村山 優子: タブレット PC を用いた商店システムの提案, DICOM02016 シンポジウム, pp.590-597 (2016).
- 4) 谷藤 稜真, 高田 真也, 西岡 大, 齊藤 義仰, 村山 優子: 商品注文機能を導入したプリペイド型商店システムの運用と評価, DICOM02016 シンポジウム, pp.598-603 (2016).
- 5) 西岡 大, 大沢田 ひかる, 高田 真也, 谷藤 稜真, 齊藤 義仰, 村山 優子: 無人入金機能を導入したプリペイド型商店システムの実装, DICOM02016 シンポジウム, pp.604-609 (2016).
- 6) 高田 真也, 西岡 大, 齊藤 義仰: 全方位カメラを用いたインターネット生放送における視線ヒートマップの提案, 情報処理学会第 101 回 GN 研究会, Vol.2017-GN-101, No.25, pp.1-6 (2017).

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

総務委員会, 入試実施委員会

(c) 学生支援

講座の学生のチュートリアル

(d) その他

岩手県立二戸高等看護学院 非常勤講師

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

- 1) 情報処理学会 セキュリティ心理学とトラスト研究会 (SPT) 運営委員会 運営委員
- 2) 情報処理学会 コンピュータセキュリティ研究会 (CSEC) 運営委員会 運営委員
- 3) 情報処理学会論文誌特集号編集委員
- 4) 情報処理学会論文誌 査読

(f) その他

- 1) 東北みらい創りサマースクール実行委員

[主な業績]

情報セキュリティにおける、オンラインショッピング時において個人情報を入力する際の安心感について明らかにするために以下の研究を実施した。また、様々な条件化において変化するプライバシー情報の違いについての調査を実施した。

1. オンラインショッピング時における、ユーザ属性を考慮した、ユーザが求める安心感の構造
2. 安心メータの検討
3. プライバシー情報について属性ごとに比較

1. についてはオンラインショッピング時における、ユーザ属性を考慮した、ユーザが求める安心感について調査を実施した。また、実際の思らいショッピングを対象に調査を実施し、複数のオンラインショッピングにおいてユーザがどのように安心を捉えるかについての調査も実施した。

2. については、これまでの知見を基にオンラインショッピング利用時において、そのサイトが安心できるかどうかユーザに提示する安心メータの検討を行った。検討では、これまで利用した質問紙改善し、必要な質問項目を抽出した。

3. については、ユーザから人に知られたくない情報を収集し、ユーザの属性ごとに違いが生じるのかについて分析を実施した。

2.14.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

中島 聡一郎	<p>インターネット広告に対してユーザが抱くネガティブな感情に関する研究</p> <p>インターネットを利用するユーザの中には、ブログや SNS などの Web ページ上や Youtube 等の動画サイトに毎回のように表示されるインターネット広告に、ネガティブな感情を持っているユーザも存在する。本研究ではユーザがインターネット広告に対して抱いているネガティブな感情がどのような感情なのか、またインターネット広告に対して抱く感情としてどのようなネガティブな感情を強く抱くのかを明らかにする。</p>
佐々木 幸太	<p>安心メータのための安心感の要因の検証</p> <p>近年の情報通信技術の発展は目覚ましく、なくてはならないものになっている。しかし、安全な情報技術を用いても、ユーザが安心できない可能性がある。本研究ではオンラインショッピングサイトにおける安心感を可視化するシステム「安心メータ」を作成するにあたり、先行研究によって明らかにされた安心感の要因が実際のオンラインショッピングサイトを対象とした場合でも本当に安心できるのかを調査した。</p>
田村 永路	<p>ポストペイ型入金方式を導入した商店システムの提案</p> <p>プリペイド型簡易商店システムの運用の中で、入金処理や棚卸業務などによって、管理者にかかる負担が大きいものになることがわかった。本研究では、管理者の入金処理に関わる負担の軽減と、ユーザの商店システム利用機会の増加を目的とする。その方法として、商店システムの決済手法を「プリペイド方式」から、「ポストペイ方式」へ変更することを提案する。</p>
野内 来人	<p>全方位カメラを用いたモバイルインターネット生放送システムの構築</p> <p>2016年5月に全方位カメラを用いたインターネット生放送が YouTube で配信され、全方位カメラを用いたパノラマコンテンツへの関心が高まった。モバイルインターネット生放送の数は少なく、内容も、全方位カメラの利点を生かし切れていない。全方位カメラを用いたモバイルインターネット生放送における問題点を調査し、解決を図るため、全方位カメラを用いたモバイルインターネット生放送システムを構築した。</p>
松場 慶太郎	<p>360度動画における視聴方向の共有に関する研究</p> <p>新しい動画コンテンツの視聴方法として 360度動画が注目されている。360度動画とはユーザが自由に視点を変更して視聴することができるコンテンツである。しかし従来の動画視聴とは違い、視聴方向を変更するため動画内の見どころを見つける必要がある。そのため見どころを見逃してしまい、コンテンツを十分に楽しめない可能性がある。この問題を解決するために本研究では視聴方向の共有を行う。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

長嶋 呈馬	<p>様々な状況を考慮したプライバシー感の違いに関する研究</p> <p>本研究では、情報を利用される側であるユーザに着目し、ユーザ自身がどのような情報をプライバシー情報として考えているかについて調査を行う。ユーザの属性ごとに適切なプライバシー情報の保護を行えるようにすることを目標とする。そのため本研究では、まず、ユーザが考えるプライバシー情報にはどのようなものがあるか調査を行いプライバシー情報の種類について明らかにする。次に、プライバシー情報は状況や対象者等により、プライバシー性の高さが変化するかについて調査する。最後に、前述の調査結果をもとに、ユーザの属性ごとに、どの</p>
-------	--

	<p>ような状況下においてどのような情報がプライバシー情報とユーザは認知しているかについて明らかにし、適切なプライバシー情報の保護を行う為の指針について調査を実施する。</p>
<p>畠山 智裕</p>	<p>スマートフォンを用いた動画広告挿入タイミング決定アルゴリズムに関する研究</p> <p>本研究では、スマートフォンの加速度センサを用いて、動画視聴時の加速度を分析し、視聴者の状態推移と動画広告挿入タイミングに相関があるかどうかを検証する。本研究で実施した実験調査では10名の被験者に対して、スマートフォンで動画を視聴してもらい、秒数毎の3軸加速度を計測し、被験者が理想とする動画広告挿入タイミングとの関係性を調査した。その結果、3軸加速度の変化量の多い箇所の次のショット境界箇所と、被験者の選択した動画広告挿入タイミングが一致するケースが多く見られた。そこで、その特徴を考慮し動画広告挿入アルゴリズムを検討し検証した結果、多くの被験者に適用可能なものであることがわかった。</p>

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 長嶋 呈馬, 西岡 大, 齊藤 義仰: ユーザが考えるプライバシー情報に関する予備調査, 平成28年度電気関係学会東北支部連合大会, 1D08 p.1 (2016).
- 2) 畠山 智裕, 西岡 大, 齊藤 義仰: 動画広告挿入タイミング決定アルゴリズムの精度向上に関する検討, DICOM02016 シンポジウム, pp.1363-1368 (2016).
- 3) 高田 真也, 谷藤 稜真, 西岡 大, 齊藤 義仰, 村山 優子: タブレット PC を用いた商店システムの提案, DICOM02016 シンポジウム, pp.590-597 (2016).
- 4) 谷藤 稜真, 高田 真也, 西岡 大, 齊藤 義仰, 村山 優子: 商品注文機能を導入したプリペイド型商店システムの運用と評価, DICOM02016 シンポジウム, pp.598-603 (2016).
- 5) 高田 真也, 西岡 大, 齊藤 義仰: 全方位カメラを用いたインターネット生放送における視線ヒートマップの提案, 情報処理学会第101回GN研究会, Vol.2017-GN-101, No.25, pp.1-6 (2017).

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

該当なし

2.14.4. その他の活動

本研究室では、2011年3月11日の東日本大震災以降、被災地への様々なIT支援を行ってきました。その経験から、災害復旧時の当事者間の意志疎通に関する研究課題である「災害コミュニケーション」や「災害情報処理」について教育、社会実装を目指した研究を進めていました。2016年度は、災害コミュニケーションに関する研究教育活動として、仮設住宅における無人販売のための簡易商店システムの改善をさらに推進させました。また、同様のシステムをある盛岡の公共施設に設置してほしいという依頼があり、その施設においても仮設住宅と同様に運用し、システムの改善を行いました。

商店システムの概要

本研究室では、研究室内で、無人販売のプリペイド型簡易商店システムの運用実験を実施してきました。2012年度より、このシステムを仮設住宅に導入し、立地の悪さや公共交通機関の便の悪さにより、買い物に不自由している住民の方々への生活支援を行なっています。2012年度から引き続き、2016年度も、岩手県宮古市赤前地区の仮設住宅で商店システムを運用しました。今年度は、システムを長期運用する上で、運用コストを減らす手法について調査をしてまいりました。今後、大学のプロジェクトだけにとどまらず、地域の商店等とも連携した手法や、一般のネット・ショッピングとの融合など、今後の展開について検討していく必要があります。ショッピングは、生活上のエンターテインメントともなり、子供から大人まで、様々な世代の生活の質を向上させるための観点からも、被災者の方々の生活向上に向け尽力していきたいと思っております。



岩手県宮古市赤前仮設住宅訪問の様子

2.15. コンピュータグラフィックス学講座

2.15.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

本講座では、コンピュータグラフィックス(CG)における2次元、3次元画像処理、およびセンサ技術を応用し、画像圧縮、福祉、教育といった幅広い分野の研究テーマに取り組んでいる。

研究テーマにおいては、画像の意味・要素とは何かという本質に迫ること、人とコンピュータを結びつける情報伝達手段としてのCG・センサ技術を追求することを目標としている。そのために、デジタルカメラで撮るような画像の効率的な格納や高画質化を目的とした2次元画像処理、理学療法士・作業療法士支援を目的としたリハビリ効果の定量化システム、郷土芸能や作業における技能のような主観的に判断する情報を数値化するためのセンサ・カメラによる測定技術といったテーマに取り組んでいる。

キーワード： 画像モデル化、画像圧縮、センサ応用、福祉・教育支援、技能・わざの可視化

(b) 年度目標

講座における教育方針は、具体的テーマの早期取り組みによる実践力の向上としている。そのため、システム演習 I, II では、分野絞り込みを早め、3年前期中までに専門分野のプログラミングや分析方法について学び、3年前期の後半から3年後期にかけて研究テーマに取り組むことができる体制を整える。これにより、卒業研究の質の向上を図り、実践力の向上を図る。具体的には、システム演習 I では、センサデータの分析、プログラミングによるグラフィックス、画像処理といった具体的課題に取り組む。さらに、システム演習 II では、分野を絞り、専門知識の獲得および論文調査による課題発見能力の向上を図る。それらを基として卒業研究に進ませ、早期のテーマ設定および実践を可能とする。

また、卒業研究の質の向上を狙いとして、4年生からの学外発表を必須とし、研究室全体の研究レベルの向上を図る。

(c) 講座構成教員名

亀田昌志, 松田浩一, 塚田義典

(d) 研究テーマ

- 画像のもつ構造的性質に着目した新しい画像モデル化
- 視線の移動を誘発する要素の画像からの自動抽出
- センサ・カメラシステムを用いた、熟練者のわざ・技能の抽出と可視化
- リハビリ効果の可視化のためのシステムとその分析法

(e) 在籍学生数

博士(前期) : 5名, 博士(後期) : 3名, 卒研生 : 5名, 研究生 : 0名

2.15.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 亀田昌志
--------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

コンピュータシステム序論, デジタル信号処理, 学の世界入門, プロジェクト演習 I&II

(b) 研究科担当授業科目

高性能計算特論

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 鶴崎裕貴, 亀田昌志, プリマオキディッキアルディアンシャー, "Total Variation 正則化を用いたテクスチャの鮮鋭化のための単一画像による超解像," 画像電子学会誌, Vol.46, No.1, pp.206-217, 2017.

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Hiroki Tsurusaki, Masashi Kameda, Prima Oky Dicky Ardiansyah, "Super resolution from a single image to improve sharpness of texture based on optimum parameter of total variation regularization," Proceedings of The 4th IIAE International Conference on Intelligent Systems and Image Processing 2016, PS7, pp.426-430, 2016.9.
- 2) Haruhiko Miyazaki, Masashi Kameda, "The optimum space-frequency partition for subband image coding in a rate-distortion sense," Proceedings of Picture Coding Symposium 2016, III-6, 2016.12.
- 3) Hiroki Tsurusaki, Masashi Kameda, Prima Oky Dicky Ardiansyah, "Single image super resolution based on total variation regularization with Gaussian noise," Proceedings of Picture Coding Symposium 2016, III-8, 2016.12.

(d) 研究発表等 (査読なしの論文等)

- 1) 佐藤圭, 亀田昌志, "モスキートノイズの主観劣化度に対応したケプストラム係数に基づいた客観的評価法の検討", 映像情報メディア学会技術報告, AIT2016-138, pp. 5-8, 2016.8.
- 2) 石川雄大, 亀田昌志, "画像質感改善のためのフラクタル次元に基づく適切なランダムノイズ量の推定", 映像情報メディア学会技術報告, AIT2016-142, pp. 19-22, 2016.8.
- 3) 葛西拓人, 亀田昌志, 大崎真, 武田利明, "発赤の肉眼的所見に対応した画像パラメータによる客観的評価尺度の検討", 第4回看護理工学会学術集会, 02-3, 2016.10.
- 4) 鶴崎裕貴, 亀田昌志, プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー, "サブバンド分割に基づく拡大画像の鮮鋭度に対する客観評価尺度", 2016年画像符号化シンポジウム (PCSJ2016), P-3-04, 2016.11.
- 5) 宮崎春彦, 亀田昌志, "画像のサブバンド符号化における視知覚特性を考慮した空間-周波数領域の最適分割", 2016年画像符号化シンポジウム (PCSJ2016), P-3-06, 2016.11.
- 6) 佐藤圭, 亀田昌志, "ケプストラム解析に基づいたモスキートノイズ推定における客観評価手法の開発", 電子情報通信学会技術報告, IE2016-113, pp. 263-268, 2017.2.

- 7) 石川雄大, 亀田昌志, “画像中の小領域テクスチャにおける画像質感改善のためのランダムノイズ量推定手法”, 電子情報通信学会技術報告, IE2016-114, pp. 269-274, 2017. 2.
- 8) 葛西拓人, 亀田昌志, 大崎真, 武田利明, “画像の特徴量に基づく発赤の肉眼的所見に対応した客観評価尺度の検討”, 情報処理学会第 79 回全国大会, 4U-03, 2017. 3.

(e) 研究費の獲得

- 1) 株式会社ミクニとの共同研究

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

- 1) 鶴崎裕貴, 亀田昌志, プリマオキディッキアルディアンシャー, The 4th IIAE International Conference on Intelligent Systems and Image Processing 2016 ベストポスター賞

[大学運営]

(a) 全学委員会

現行入試検証 WG

(b) 学部/研究科の委員会

学科長, 学部・研究科運営委員, 入試部会長, 総務委員会委員長, 将来構想委員会委員, 入試検討委員会委員

(c) 学生支援

Multimedia Contents Activity 顧問, 卓球部顧問

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

- 1) 水沢高等学校 SSH 運営指導委員

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) 株式会社ミクニとの共同研究

(e) 学会などにおける活動

- 1) 電子情報通信学会査読委員

(f) その他

該当なし

[主な業績]

【研究活動】

1) 画像の質感改善に対する定量的評価手法の提案

【概要】近年の画像表示デバイスの技術開発により、4K テレビのような高解像度画像や、HDR のような高階調画像が身近なものになりつつある。これらの新しいデバイスでは、従来の装置と比べて、質感の改善されたコンテンツの鑑賞が可能である。今後の画像表示技術では、表示対象となるオブジェクトの質感を適切に表現することが重要になると推測される。従来の研究において、フェルトや毛糸玉のようなオブジェクトでは、ランダムノイズの付加によって質感が改善されることが報告されている。本来、ざらつきをもったオブジェクトにおいては、ノイズの付加により実際の画像よりもざらつきが増加した画像を好む傾向があり、これは記憶質感と呼ばれる。このとき、最適な質感の改善が得られるノイズの量は、オブジェクトの種類によって異なっており、従来研究では、主観評価実験によってその値を決定していた。画像が与えられたとき、適切なノイズ量を求めるために主観評価実験を毎回行うことは、処理コストの観点から現実的ではない。

本研究では、入力画像の画像特徴量に基づいて、最適な質感改善を得るためのノイズ量を決定できる定量的なパラメータを明らかにする。フラクタル次元は、画像特徴量の一つであり、信号の自己相似性や複雑性を非整数値で表すことができる。実験では、付加ノイズの量を変化させた複数枚の画像を用意して、各画像のフラクタル次元を算出する。フラクタル次元の変化量に注目したとき、主観的に最適な質感を得るとされるノイズ量になったときに、変化量の増分が抑えられる傾向があることが確認され、本パラメータを用いることで適切なノイズ量を推測できることが明らかになった。

さらに、提案手法を一般的な自然画像についても適用する。自然画像の場合は、ノイズを付加する領域が画像の一部となり、かつ、場所によって最適なノイズ量が異なっていることも考えられる。そのため、画像中の小領域の情報のみからノイズ量推定を行う必要がある。しかしながら、小領域において正確なフラクタル次元を算出することは困難であるために、小領域を連続的に並べることで大きなサイズの画像を作成し、この画像からフラクタル次元を求め、付加すべきノイズ量を決定する手法を提案する。提案手法によって求められた大きさのノイズを、自然画像中の対象となるオブジェクト部分に付加することで、質感の改善された画像を得られることが明らかになった。

2) JPEG におけるモスキートノイズの定量的評価手法の提案

【概要】静止画像の国際標準符号化方式である JPEG は、その圧縮性能と処理コストの簡易さから、現在においても多くのアプリケーションで利用されている。JPEG で用いられる DCT 基底は、画像の統計的性質を考慮したものであることから、自然画像に対して優れた符号化性能を有している一方で、統計的性質を満たさない画像のエッジ部において、視覚的に妨害となる符号化歪を発生することが知られている。このとき、符号化画像中の歪の位置と大きさが推測されるならば、受信側の処理のみで符号化歪を削減して画質改善を行うことができる。JPEG 符号化歪の一つであるモスキートノイズは、発生する位置が画像内容によって異なることや、同程度のノイズが発生したとしても、エッジやテクスチャ等の画像特徴の違いによって妨害による主観的な不快感が異なるために、画像の空間領域における処理ではノイズを適切に推測することが困難である。

本研究では、モスキートノイズの発生原理をギブス現象としてみなすことで、周波数領域における特徴に注目して、符号化画像のみを用いてモスキートノイズの位置と大きさを推測する手法を提案する。ギブス現象とは、エッジの高周波成分が失われたときに、そこに細かな振動が追加されることをいう。この原信号に含まれていない新たな周期信号の発生を、ケプストラム解析によって検出する。ケプストラム解析は、対象の信号に含まれる周期成分の相対的な大きさを求める手法として、音声信号の解析分野において用いられる手法である。実験では、エッジの理想モデルとなるステップ画像を JPEG で符号化することで、疑似的にモスキートノイズを発生させる。この信号に

ケプストラム解析を実施した結果、短い時間の周期を意味する高次のケプストラム係数値が増加することが明らかになった。また、エッジの位置や符号化レートに違いによって、係数がピークとなる箇所やその大きさに特徴が表れることがわかった。

以上の検討結果を踏まえて、実際に JPEG で符号化されたブロックに対して、そこから求められるケプストラム係数のピークの位置と相対的な係数の大きさに基づいて、モスキートノイズ発生の有無を判定できる評価式を定義した。複数枚の符号化画像から、モスキートノイズによる妨害が目立つブロックを主観評価に基づいて抽出し、これらを正解として本研究で提案する評価式の検証を実施した。その結果、いずれの画像においても 70% 程度の精度で、符号化画像のみからモスキートノイズの発生を検出できることが明らかになった。

3) 画像のサブバンド符号化における空間一周波数最適分割手法の提案

【概要】 サブバンド符号化は、画像を 2 次元周波数領域で複数の帯域（サブバンド）に分割し、それぞれのサブバンド信号に応じて適切な符号化を適用する画像圧縮の方式である。このとき、入力信号の特徴を考慮して任意の形状をもつサブバンドに分割することで、符号化性能を改善する方式として最適分割が提案されている。従来の最適分割では、入力画像における各サブバンドの信号電力に注目し、Coding Gain と呼ばれる評価値を最大とするように、2 次元周波数領域上の分割パターンを決定していた。しかしながら従来手法では、入力信号のパラメータを使用していることから、符号化レートの変化に対して分割パターンが固定であるという問題が残されていた。また、サブバンド分割後に適用される量子化器についても、信号の特徴を考慮することなく、すべてのサブバンドに対して同じ量子化器を用いる仕様となっていた。

本研究では、レート vs. 歪特性の観点で、2 次元周波数領域上の帯域分割パターン、各サブバンド信号に適用する量子化器の組み合わせ、量子化後のサブバンド信号において送信すべき情報の取捨選択の三つのパラメータを最適化する新しい最適分割方式を提案する。このときの三つのパラメータの同時最適化問題を解くことは困難であるので、それぞれの最適化を逐次的に行い、それを指定されたビットレートになるまで再帰的に再算出アルゴリズムを開発した。

複数枚の画像に対して提案する最適分割を適用したとき、その符号化性能を従来手法との間で比較する。従来手法には、先に提案した従来の最適分割の他に、サブバンド符号化としては優れた性能をもつ Wavelet Packet (WP) と、提案手法と同様に空間と周波数の二つの領域において最適化を行う Space Frequency Quantization (SFQ) を用いた。実験の結果、提案手法は、PSNR の観点においていずれの従来手法よりも高い符号化性能を有していることが明らかになった。このとき WP については、サブバンド数を制限していないために、高い符号化性能を維持するために 40 個以上のサブバンド分割を必要とする。しかしながら、サブバンドの数は、各信号に適用される量子化器の設計やエントロピー符号化器の設計のための処理コストの増加に直結する。それに対して、提案手法におけるサブバンド数は僅か 5 個となっている。すなわち提案手法は、符号化性能の改善と処理コストの低減を同時に達成することができる優れた方式であると言える。

職名： 講師	氏名： 松田浩一
--------	----------

[教育活動]**(a) 学部担当授業科目**

コンピュータシステム序論, ソフトウェア演習 A, システム演習 I, システム演習 II, メディアシステムゼミ A, メディアシステムゼミ B, 卒業研究・制作 A, 卒業研究・制作 B

(b) 研究科担当授業科目

コンピュータグラフィックス特論

(c) その他（教育内容・方法の工夫, 作成した教材など）

学外の学生と研究についてディスカッションを行うことで, テーマを深く考えさせることを目的とし, 全国からビジュアル情報処理系の研究室の学生が集まる「ビジュアル情報処理研究合宿」に参加させている. 本合宿は, ポスター形式で 1 時間の発表時間があり, 特に 4 年生にとっては初めての学外における発表機会であり, 関連分野の他の学生との議論が非常に大きな刺激となっている. また, 大学院生にとっても, 他大学で研究されている内容を知り, 初めて見る内容について議論をするという良い機会となっている.

[研究活動]**(a) 著書**

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b) 以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等）

該当なし

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 3) 仲口健, 松田浩一, "3D HMD を用いて不可能立体を見たときの視覚的効果についての一考察", 平成 28 年度日本図学会東北支部講演会, 2016. 05.
- 4) 滝沢桂吾, 松田浩一, "モーションセンサと慣性センサ式 MoCap のデータ互換性に関する一検討", 平成 28 年度日本図学会東北支部講演会, 2016. 05.
- 5) 中塚智哉, 松田浩一, "筋電位センサを用いた和太鼓の「脱力」技能分析へのモーションセンサ活用", 人工知能学会, 第 30 回全国大会, 1M3-2, 2016. 06.
- 6) 菊地直樹, 松田浩一, "腰部の緩急に着目した地域伝統舞踊の動作分析に関する一検討", 人工知能学会, 第 30 回全国大会, 1M3-4, 2016. 06.
- 7) 中塚智哉, 松田浩一, "和太鼓のインパクト時の「脱力」技能の定量化", 人工知能学会身体知研究会第 23 回研究会, SKL-23-02, pp. 7-12, 2017. 03.
- 8) 仲口健, 松田浩一, "3D HMD による不可能モーションの対話的作成システムの試作", アジアデジタルアートアンドデザイン学会, 第 3 回 ADADA Japan 学術大会, P-3, 2017. 03.
- 9) 鎌田裕嗣, 松田浩一, 菊地直樹, "腰部の加速度情報を用いたさんさ踊りの「上手さ」の比較・評価に関する一検討", 情報処理学会第 79 回全国大会, 1ZF-09, 2017. 03.

(e) 研究費の獲得

- 1) 松田浩一（研究代表者）, "郷土芸能伝承のための「身体知」「印象」の抽出・可視化に関する研究", 科学研究費補助金 基盤研究(C), 2014~2016, 1, 000, 000 円（2016 年度）.
- 2) 松田浩一（研究代表者）, ハサミ職人の技能伝承のためのデジタル記録・分析・伝達方法に関する研究, 平成 28

年度いわてものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター研究費共同研究スタート枠，500,000円。

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

- 1) 仲口健，松田浩一，アジアデジタルアートアンドデザイン学会第3回 ADADA Japan 学術大会研究奨励賞，2017.03.

[大学運営]

(a) 全学委員会

地域創造タスクフォース

(b) 学部/研究科の委員会

将来構想委員会，学部教務委員会，キャリアデザイン・PBL委員会

(c) 学生支援

テニスサークル顧問

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) 社団法人 画像情報教育振興協会 協会委員

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) 東光舎，ハサミ職人の技能伝承のためのデジタル記録・分析・伝達方法に関する研究

(e) 学会などにおける活動

- 1) 日本図学会理事

(f) その他

該当なし

[主な業績]

【題目】不可能立体のモデリングシステムの開発

M. C. Escher によるだまし絵は，脳内では立体としてイメージすることが可能であるにも関わらず，その立体には構造に矛盾があり，実世界において作成できない作品が知られている．このように，立体として矛盾があるにも関わらず，立体として存在しているように見える絵が描けることは非常に興味深い．この不思議な現象は，だまし絵においては，局所的に見れば構造的に正しいが，大局的に見ると矛盾が見えるという特徴によるものである．このように実現不可能と思われる立体を，実在する立体として見えるように設計し制作することで，絵の状態よりも，その矛盾や混乱による驚きを，より大きくすることができる．本研究では，非直角のトリックを用いた不可能立体を用いた不可能モーションを作成できるプロトタイプシステムを開発した．開発システムでは，3D HMD である VIVE を用い，VR 空間上で直感的な操作による立体設置およびモーションの作成を可能とした．本システムは，アジアデジタルアートアンドデザイン学会第3回 ADADA Japan 学術大会にて研究奨励賞を受賞した．

【題目】 郷土芸能における技能の可視化法

地域伝統舞踊において、踊り手によつての舞踊の上手さや雰囲気には違いがあり、与える印象が異なる。特に雰囲気に関しては、なんとなく違うということがわかって、具体的にどのような違いがあるのかはただで説明することは難しい。加えて、指導者は動作を感覚として捉えている場合が多いため、学習者の理解が困難となっている。そのため、舞踊を学習者が効率良く学習するためにも、上手い印象を与える動作要素の分析が求められている。本研究では、岩手の郷土芸能のさんさ踊りを対象とし、上手い印象を受ける動作について分析することにより、印象と関係のある特徴量の特定とその傾向についての分析を行った。被験者の腰部に加速度センサを装着しデータを取得した。経験年数1～18年の被験者24名のデータを取得し、開発した比較分析方法を適用したところ、熟練度が増すほど複数回取得したデータ同士の類似度が高くなることが分かった。また、同じような雰囲気・レベルである複数の被験者のデータについて、個別に取得した被験者データに対して、従来行われていた同時刻による比較ではズレていると判定されるが、開発した比較分析方法では、ほぼ同じであるという結果が得られ、手法の有効性を確認できた。

2.15.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

及川 順天	パーセプトロンを利用した Total Variation 正則化に基づく超解像におけるパラメータの決定 画像拡大の一方式である超解像において、TV 正則化に基づき、反復処理によって高周波成分を追加する手法がある。先行研究では、TV 正則化のパラメータを画像の単純な統計量によって求めているが、本研究ではパラメータの設定に対して、ニューラルネットワークを利用する手法を提案する。その結果、人間の主観により近いパラメータを設定することが可能となり、拡大画像の画質が改善される。
葛西 拓人	画像の特徴量に基づく発赤の肉眼的所見に対応した客観評価手法の検討 発赤とは、炎症により皮膚が局所的に赤くなる症状のことを言う。発赤の診断は、肉眼的所見と呼ばれる人間の主観的評価に基づいて行われる。しかし、評価者に依存して、評価の結果が異なってしまうことが問題とされている。本研究では、発赤の症例写真から抽出した画像パラメータを用い、肉眼的所見と同様のふるまいをする発赤に対する客観的な評価基準を設定することを目的とした評価システムを開発する。
鎌田 裕嗣	腰部の加速度情報を用いたさんさ踊りの「上手さ」の比較・評価に関する研究 地域伝統舞踊では、個々で踊るとき自分が感じているタイミングにおいて体重移動の振る舞いができていればよい。この体重移動の振る舞いが異なるとき、熟練者と姿勢や動き方が異なる。本研究では、舞踊の「上手さ」の印象は、体重移動の緩急の練度に関係しているとされることに着目し、腰部に装着した加速度センサの時系列波形を用いた、さんさ踊りの「上手さ」の比較・評価方法を提案する。
鈴木 拓哉	ブロック歪の周期性に着目した改ざん検出方法の検討 近年、検査者の負担軽減を目的とした改ざん画像の検出を行う研究が進められている。先行研究では JPEG 圧縮した画像に発生する高周波成分の含有量に着目した改ざん法を開発しているが、改ざん部分の可変性や判定基準の精度に依存して、検出漏れや誤検出が発生してしまう場合がある。本研究では、ケプストラム解析を用いて、ケプストラム係数のピーク値の周期性の違いに基づいて改ざんの検出を行う手法を提案する。
高橋 唯	角速度分布を用いた歩行印象の定量化に関する研究 歩行リハビリにおいて、患者の歩行を主観で評価しており、客観的な指標を活用したいという要望がある。主観評価では、視覚的に観察部位の角度の変化や大きさを見ていることから、注目部位の角速度が歩行を見たときの印象の要素の一つであると考えられる。本研究では、歩行において要となる腰部の挙動に着目し、歩行の印象の違いを角速度分布により客観的に提示する方法を提案する。

(b) 博士(前期)論文概要

石川雄大	フラクタル次元に基づく画像質感改善のための適切なノイズ量推定手法の提案 画像観測の際に、被写体の質感を適切に表現することで主観的品質の向上がする。このとき、表面にざらつきを含む被写体では、ランダムノイズの付加により質感が改善されるということが知られている。しかしながら、これらは主観評価に基づいたものであるため、質感改善に適切なノイズ量を定量的に推定するのは困難である。本研究では、画像から算出されるフラクタル次元に注目して、その画像にとって適切なノイズ量を特定する手法を提案する。実験の結果、
------	---

	自然画像の一部のような小領域であっても、主観的品质と対応したノイズ量のパラメータを推定することができた。
佐藤圭	<p>ケプストラム解析に基づく JPEG 画像におけるモスキートノイズの推定手法の提案</p> <p>JPEG 符号化画像では、符号化レートが小さくなるとモスキートノイズと呼ばれる特有の視覚的妨害が発生する。しかしながら、モスキートノイズはエッジ周辺の微細な輝度変化となることから、符号化画像のみを用いてそれを適切に検出することは困難である。本研究では、モスキートノイズの発生原理であるギブス現象に基づき、その特徴である周期性を音声認識の分野で利用されるケプストラム解析によって、モスキートノイズ発生の有無を判定するための評価式を定義する。実験の結果、JPEG 符号化画像のみから 70%の精度でモスキートノイズを推定することができた。</p>
中塚智哉	<p>筋電位センサを用いた和太鼓の「脱力」技能分析へのモーションセンサ活用に関する研究</p> <p>習得が難しい和太鼓技能の1つに、「脱力」と呼ばれるものがある。脱力とは、演奏における力を抜く技能である。脱力によって、演奏の音が良くなることが経験的に知られている。本研究では、人間の動作を数値で計測できるモーションセンサに着目し、筋電位のデータ分析においてモーションセンサを用いることで、評価者に左右されない脱力評価アルゴリズムの提案を目的とした。そのため、指導者の脱力評価法と予備実験の結果をもとに、脱力評価アルゴリズムを提案した。提案手法では、演奏者の角速度に相互相関関数と DTW を用いることで動作要素の時刻の推定を行うことを可能とした。実験の結果、全被験者の動作要素の時刻を推定することができ、提案した推定法の有用性を示した。</p>

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

- 1) 鶴崎裕貴, 亀田昌志, プリマオキディッキアルディアンシャー, "Total Variation 正則化を用いたテクスチャの鮮鋭化のための単一画像による超解像," 画像電子学会誌, Vol. 46, No. 1, pp. 206-217, 2017.

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) Hiroki Tsurusaki, Masashi Kameda, Prima Oky Dicky Ardiansyah, "Super resolution from a single image to improve sharpness of texture based on optimum parameter of total variation regularization," Proceedings of The 4th IIAE International Conference on Intelligent Systems and Image Processing 2016, PS7, pp. 426-430, 2016. 9.
- 2) Haruhiko Miyazaki, Masashi Kameda, "The optimum space-frequency partition for subband image coding in a rate-distortion sense," Proceedings of Picture Coding Symposium 2016, III-6, 2016. 12.
- 3) Hiroki Tsurusaki, Masashi Kameda, Prima Oky Dicky Ardiansyah, "Single image super resolution based on total variation regularization with Gaussian noise," Proceedings of Picture Coding Symposium 2016, III-8, 2016. 12.
- 4) 佐藤圭, 亀田昌志, "モスキートノイズの主観劣化度に対応したケプストラム係数に基づいた客観的評価法の検討", 映像情報メディア学会技術報告, AIT2016-138, pp. 5-8, 2016. 8.
- 5) 石川雄大, 亀田昌志, "画像質感改善のためのフラクタル次元に基づく適切なランダムノイズ量の推定", 映像情報メディア学会技術報告, AIT2016-142, pp. 19-22, 2016. 8.
- 6) 葛西拓人, 亀田昌志, 大崎真, 武田利明, "発赤の肉眼的所見に対応した画像パラメータによる客観的評価尺度の検討", 第4回看護理工学会学術集会, 02-3, 2016. 10.

- 7) 鶴崎裕貴, 亀田昌志, プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー, “サブバンド分割に基づく拡大画像の鮮鋭度に対する客観評価尺度”, 2016 年画像符号化シンポジウム (PCSJ2016), P-3-04, 2016. 11.
- 8) 宮崎春彦, 亀田昌志, “画像のサブバンド符号化における視知覚特性を考慮した空間-周波数領域の最適分割”, 2016 年画像符号化シンポジウム (PCSJ2016), P-3-06, 2016. 11.
- 9) 佐藤圭, 亀田昌志, “ケプストラム解析に基づいたモスキートノイズ推定における客観評価手法の開発”, 電子情報通信学会技術報告, IE2016-113, pp. 263-268, 2017. 2.
- 10) 石川雄大, 亀田昌志, “画像中の小領域テクスチャにおける画像質感改善のためのランダムノイズ量推定手法”, 電子情報通信学会技術報告, IE2016-114, pp. 269-274, 2017. 2.
- 11) 葛西拓人, 亀田昌志, 大崎真, 武田利明, “画像の特徴量に基づく発赤の肉眼的所見に対応した客観評価尺度の検討”, 情報処理学会第 79 回全国大会, 4U-03, 2017. 3.
- 12) 仲口健, 松田浩一, “3D HMD を用いて不可能立体を見たときの視覚的效果についての一考察”, 平成 28 年度日本図学会東北支部講演会, 2016. 05.
- 13) 滝沢桂吾, 松田浩一, “モーションセンサと慣性センサ式 MoCap のデータ互換性に関する一検討”, 平成 28 年度日本図学会東北支部講演会, 2016. 05.
- 14) 中塚智哉, 松田浩一, “筋電位センサを用いた和太鼓の「脱力」技能分析へのモーションセンサ活用”, 人工知能学会, 第 30 回全国大会, 1M3-2, 2016. 06.
- 15) 菊地直樹, 松田浩一, “腰部の緩急に着目した地域伝統舞踊の動作分析に関する一検討”, 人工知能学会, 第 30 回全国大会, 1M3-4, 2016. 06.
- 16) 中塚智哉, 松田浩一, “和太鼓のインパクト時の「脱力」技能の定量化”, 人工知能学会身体知研究会第 23 回研究会, SKL-23-02, pp. 7-12, 2017. 03.
- 17) 仲口健, 松田浩一, “3D HMD による不可能モーションの対話的作成システムの試作”, アジアデジタルアートアンドデザイン学会, 第 3 回 ADADA Japan 学術大会, P-3, 2017. 03.
- 18) 鎌田裕嗣, 松田浩一, 菊地直樹, “腰部の加速度情報を用いたさんさ踊りの「上手さ」の比較・評価に関する一検討”, 情報処理学会第 79 回全国大会, 1ZF-09, 2017. 03.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 鶴崎裕貴, 亀田昌志, プリマオキディッキアルディアンシャー, The 4th IIAE International Conference on Intelligent Systems and Image Processing 2016 ベストポスター賞, “Super resolution from a single image to improve sharpness of texture based on optimum parameter of total variation regularization”.
- 2) 仲口健, 松田浩一, アジアデジタルアートアンドデザイン学会第 3 回 ADADA Japan 学術大会研究奨励賞, “3D HMD による不可能モーションの対話的作成システムの試作”, 2017. 03.

2.15.4. その他の活動

[ゼミ・卒業研究について]

密度の高い指導および深い議論を目的とし、3年生前期中より、学生は2人の教員から主担当となる教員を決め、卒業研究までの指導を受けるといふ、講座内における早期ゼミ制を実施している。それにより、学生間に研究テーマへの意識を早期から持たせ、研究テーマの早期決定および3年次前期からの卒業研究体制を試みている。本講座では、大講座的な実施を行いながらも、定期的に全体でのゼミを実施し、発表形式による相互の情報交換や議論を行う機会を設け、小講座制と大講座制の長所を取り込める形を目指している。

[コミュニケーション能力の向上について]

小講座制・1年生からの講座配属という特長を生かし、縦割りのチームを編成して学年を横断して交流する取り組みを行っている。チーム内で担当を決めて研究室内の業務を仕切ることを行わせている。1つのチームには1年生から大学院生まで所属しており、幅広い年代における交流のきっかけとしている。また、イベントの企画なども、チームごとにローテーションで携わり、多くの人に関わるような体制とし、これによって一通り経験を積ませることを狙っている。

2.16. 情報メディア学講座

2.16.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

インターネットとは、元々コンピュータ同士が情報をやり取りするための仕組みでした。しかし、多くの人々がそれを便利な道具として情報をやり取りすることにより、インターネットはコミュニケーションの場、すなわち双方向のメディアとなりました。そこではコンテンツ（販売品や放送内容）が提供され、インターネットはマーケットとなり、それを支える基盤は産業となりました。このようにメディアそしてマーケットとなったインターネットが、既存のメディアやマーケットと大きく異なるのは、知恵と技術を駆使すれば、さらにその上に無限の新しいメディアや新しいマーケットを創成できるという点にあります。

本講座では、こんな観点から新しいメディアの技術開発から利用技術までを一貫して研究しています。そのため、おのずと他の研究室、他の領域の人々との連携が必須となりますし、他大学、企業との共同研究も多くなります。そのような相互協力の中から、新しいことを考え、ものごと（「もの」と「こと」）を作り出していこうとしています。

キーワード： メディア、 インターネット、 ヒューマンコンピュータインタラクション

(b) 年度目標

人、もの、環境が、コンピュータやネットワークを通じて密接な社会的関係を結び合うことで得られるより豊かな社会を創造するために幅広い観点からの研究を行う。2016年度は、当講座のミッションステートメント（その核は、知の創造と融合、その具現化と活用を通してソフトウェア技術による豊かな知識社会の実現に貢献）に基づき、（1）研究自身の推進とその社会への応用、（2）具体的課題の発見と他領域、（3）研究成果の社会化（産業界への移転など）、の研究を行った。

具体的に、（1）のために高度なメディア研究（共同作曲支援システム、実指向インタフェースなど）また、（2）のために電子書籍流通のためのシステム、特別支援教育 ICT による支援システム等の研究を行なう、（3）のために、飲料自販機ビジネスにおけるルートマンの作業調査である。これをとおして ミッションステートメント実現し、その実現過程を通して、研究室経営のノウハウを確立することも目標とする。

(c) 講座構成教員名

布川博士、佐藤究

(d) 研究テーマ

- 飲料自販機ビジネスにおけるルートマンの作業記録
- 携帯端末を利用した難聴者向け生活音サポートシステム
- 電子書籍流通システム
- 特別支援教育における書字学習支援アプリケーション
- 知的障害教育のための学習成果を実生活に結び付ける教材の開発
- 共同作曲支援システム

(e) 在籍学生数

博士(前期)：2名、博士(後期)：1名、卒研生：5名、研究生：0名

2.16.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 布川博士
--------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

ソフトウェア情報学総論, プログラミング言語構造論, コミュニケーション論, ほかゼミ等

(b) 研究科担当授業科目

情報環境デザイン特論, ほかゼミ等

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

地域において博士学位を持つ人々との研究会を首謀した。教育の一環として、マーケティングの概念にもとづくプロジェクト演習を産業界とともに実施した。ソフトウェア情報学を応用先の企業として不動産業、放送業など異分野の共同研究に取り組んだ。

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 布川博士, 佐藤究, 飲料自販機ビジネスにおけるルートマンの作業分析, 日本感性工学会論文誌 Vol.15 No.4, pp.471-478, doi:10.5057/jjske.TJSKE-D-16-00036, 平成28年8月
- 2) Meguru YAMASHITA, Kiwamu SATO, Hiroshi NUNOKAWA, The Implementation of Collaborative Composition System, International Journal of Affective Engineering (採録決定, 早期公開 20170215) doi:10.5057/ijae.IJAE-D-16-00017
- 3) 鈴木秀顕, 布川博士, 電子書籍およびその事業に関する研究文献の調査研究. 日本感性工学会論文誌(採録決定, 早期公開 20170414)doi:10.5057//jjske.TJSKE-D-16-00097

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Iwao Kobayashi, Kiwamu Sato, Ayumi Sugisawa, Gou Inoue, Naohito Ogasawara, Hiroshi Nunokawa, Advancing writing work with handwriting-learning system for students with intellectual disabilities, HCI International 2016 - Posters' Extended Abstracts, pp.238-242, 平成28年7月
- 2) 佐藤究, 境澤直哉, 小林巖, 布川博士, 特別支援教育における書字学習支援アプリケーション「かける君(極)」と連携する個別指導管理支援システムの実装と評価, 2016年度情報処理学会情報教育シンポジウム (SSS2016), pp.175-181, 平成28年8月

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

該当なし

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

学部運営委員会委員, 資格審査委員会委員長, キャリアデザイン委員会委員長

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) 仙台応用情報学研究振興財団理事 研究主幹
- 2) 東北情報サービス産業懇談会顧問
- 3) 宮城県情報サービス産業協会参与
- 4) 東北 IT 産業振興機構運営委員

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) 各種業界団体の顧問等複数, 企業とともに新規事業のための補助金申請等複数

(e) 学会などにおける活動

- 1) 日本感性工学会理事
- 2) 日本感性工学会論文編集委員長
- 3) 日本感性工学会理事感性事業部会委員長
- 4) 日本感性工学会大会実行委員
- 5) 情報処理学会東北支部評議金
- 6) 電気関係学会東北支部大会役員

(f) その他

該当なし

[主な業績]

地域において博士の学位を持つものおよびそれと同等の人々のコミュニティを構築し毎月の研究会を実施した。範囲も心理学, 工学, 教育情報学, 経営学, マーケティングなど広範囲の参加者がある。これを核に研究を含め事業計画を構想できた。また, 研究室の学生の一環として, マーケティングの概念にもとづくプロジェ演習を産業界とともに実施した。これらにより, 高度な知識持つ人々との社会的連携で連携, 新たな情報社会におけるソフトウェア情報学を模索し実践した。3年目になる飲料自販機に関する企業との共同研究も布川(教授)の筆頭著者による原著論文として採録になった。

職名： 講師	氏名： 佐藤究
--------	---------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報環境論, ソフトウェア演習 C, メディアシステム演習 I/II, メディアシステムゼミ A/B, 卒業研究・制作 A/B

(b) 研究科担当授業科目

情報環境デザイン特論, ソフトウェア情報学ゼミナール I/II/III, ソフトウェア情報学研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

ソフトウェア演習 C レポート管理システムの構築, 研究室論文発表データベースの改良, 研究室内名簿管理システムの構築

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 布川博士, 佐藤究, 飲料自販機ビジネスにおけるルートマンの作業分析, 日本感性工学会論文誌 Vol.15 No.4, pp.471-478, 平成28年8月
- 2) Meguru YAMASHITA, Kiwamu SATO, Hiroshi NUNOKAWA, The Implementation of Collaborative Composition System, International Journal of Affective Engineering (採録決定, 早期公開 20170215) doi:10.5057/ijae.IJAE-D-16-00017

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Iwao Kobayashi, Kiwamu Sato, Ayumi Sugisawa, Gou Inoue, Naohito Ogasawara, Hiroshi Nunokawa, Advancing writing work with handwriting-learning system for students with intellectual disabilities, HCI International 2016 - Posters' Extended Abstracts, pp.238-242, 平成28年7月
- 2) 佐藤究, 境澤直哉, 小林巖, 布川博士, 特別支援教育における書字学習支援アプリケーション「かける君(極)」と連携する個別指導管理支援システムの実装と評価, 2016年度情報処理学会情報教育シンポジウム (SSS2016), pp.175-181, 平成28年8月

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

該当なし

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

学部総務委員会, 研究科教務委員会

(c) 学生支援

放送部顧問

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) 仙台応用情報学研究振興財団 主任研究員

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) プロジェクト演習における企業との合同発表会の主催

(e) 学会などにおける活動

- 1) 情報処理学会 教育学習支援情報システム研究会 運営委員

(f) その他

該当なし

[主な業績]

書字学習支援アプリ「かける君（極）」を用いた知的障害教育のための学習成果を実生活に結び付ける教材の開発

知的障がいをもつ児童生徒は、学習で得た知識や技能の偏りや断片化が起りやすい傾向にあり、実際の生活へ応用されにくいことも多い。そのため、実際の生活に応用でき、その年齢までに標準的に要求されることの一つとして、例えば文字を書くこと、そしてそれを生活と結び付けられる教材が必要とされている。

本研究では、先行研究であるタブレット端末とペン入力を用いた書字学習支援システムを拡張した、書字学習の結果を容易に再利用可能とすることにより、生活に結びついた学習を可能とする教材アプリケーションの開発を行った。

2. 16. 3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

松村 一矢	<p>読書中の反応の共有と可視化によるソーシャルリーディングシステムの提案</p> <p>近年の電子書籍市場の伸長に伴い、ソーシャルリーディングが一般化している。ソーシャルリーディングでは、書評などを用いて読書体験の共有が行われる。しかし、読前の過程・読後の過程の共有が主眼であり、読中の過程における共有の例は少ない。本稿では、読書行為論に基づき読中過程における反応の共有と可視化を行うことより、読中過程での読書体験の共有が可能なソーシャルリーディングシステムの実現について述べる。</p>
久保田 耀	<p>特別支援教育の書字教育における書字補正アプリケーションの提案</p> <p>近年、特別支援教育における書字学習では個人に合わせた適切な指導及び支援に対応できる教材が重要となっている。</p> <p>書字教育では、児童生徒が字を上手く書けず、イメージする字との間にギャップが生まれ、モチベーションが低下するという問題がある。</p> <p>本稿では、タブレット端末とペン入力を用いた特別支援学級の書字学習を生徒または児童や教員の双方を支援する書字補正アプリケーションの提案について述べる。</p>
熊谷 崇良	<p>書字学習支援アプリを用いた知的障がい教育のための学習成果を実生活に結び付ける教材の評価と改良</p> <p>近年、特別支援教育における書字学習では個人に合わせた適切な指導及び支援に対応できる教材が重要となっている。</p> <p>書字教育では、児童生徒が字を上手く書けず、イメージする字との間にギャップが生まれ、モチベーションが低下するという問題がある。</p> <p>本稿では、タブレット端末とペン入力を用いた特別支援学級の書字学習を生徒または児童や教員の双方を支援する書字補正アプリケーションの提案について述べる。</p>
中根 晟幸	<p>協調作曲システムの評価と分析</p> <p>近年の音楽制作は DTM および DAW を利用した楽曲の制作が主流であるが、DAW 等による個人での楽曲制作は音楽スタイルのパターン化を招きやすい。そのため、その欠点を克服した創造的な協調作曲の支援とそのシステムの登場が望まれている。本研究室では、これらを可能とし、グループでの協調作曲を支援するための研究を行っている。本稿では、このシステムの評価実験および評価実験で得られたデータの分析について述べる。</p>
芳賀 文哉	<p>AR 観光バスの実装に関する研究</p> <p>近年のバス事業に関する規制緩和により、事業者間の競争が激化した。結果、低賃金や雇用人数の低下に繋がり、バス業界が危機的状況に陥っている。現状から脱するために、現在のビジネスモデルから転換を図る必要があると言われている。</p> <p>本稿では、観光コンテンツの作成の容易化を目的として、AR 技術を用いて車窓から見える既存の観光資源に対し、情報を付加し、新たな価値を提供するシステムの実装を行う。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

成田 直大	<p>食の IT 化に関する研究</p> <p>外食産業が提供する料理は、現代の消費者ニーズに即したものである。本来、外食産業の提供する料理は料理人のこだわりが反映されたものだからである。しかし、こだわりが反映された</p>
-------	---

	<p>料理は、料理人の経験、知識に依存しており、すべての飲食店で提供可能なわけではない。また、この経験や知識は、必ずしも文書化できるものではなく、暗黙知として扱われるものも多い。</p> <p>このような料理人のこだわりのビジネス化には、要点が2点ある。すなわち、(1) 調理におけるこだわり（暗黙知）の記録、(2) 記録から形式化できる箇所の抽出および工学的再現である。我々は先行研究で調理の記録（調理データのデジタル化）を行った。本稿では、先行研究で得られた記録（調理データ）から料理人のこだわりの抽出を支援するためのシステムを提案する。</p>
山下 圏	<p>協調作曲システムの研究</p> <p>近年の楽曲制作は、コンピュータを用いた個人での制作に加え、ネットワークを用いた協調的な作曲が行われるようになってきている。しかし、既存製品、先行研究の多くは単に従来のコンピュータを用いた個人での楽曲制作手法を協調作曲に置き換えており、協調作曲における創造支援に対する議論が不十分であると言わざるをえない。</p> <p>本研究は、複数人での共同作曲過程において、創造行為を阻害せず、かつ創造の機会を逃さない環境を実現することを目的とする。そのために、個人での作曲行為、複数人による作曲行為を分析し、そこから創造的な協調作曲を支援するための条件を定めた。その後、既存製品、サービス、先行研究がこれら条件を満たすかを検討した。</p>

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

- 1) Meguru YAMASHITA, Kiwamu SATO, Hiroshi NUNOKAWA, The Implementation of Collaborative Composition System, International Journal of Affective Engineering (採録決定, 早期公開 20170215) doi:10.5057/ijae. IJAE-D-16-00017
- 2) 鈴木秀顕, 布川博士, 電子書籍およびその事業に関する研究文献の調査研究. 日本感性工学会論文誌(採録決定, 早期公開 20170414) doi:10.5057//jjske. TJSKE-D-16-00097

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

該当なし

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

該当なし

2.16.4. その他の活動

該当なし

2.17. ビジュアライゼーション学講座

2.17.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

本講座では、情報可視化、3次元画像処理、コンピュータグラフィックスの基礎研究と応用研究を行っています。関連する応用分野には、医学分野、看護分野、製造分野、考古学、生物学などが挙げられます。本講座の研究成果やソフトウェアは、論文、特許、報告書等で社会へ還元しながら、同時に企業への技術移転も行っています。

岩手県立大学先端可視化研究所 <http://www.advancedvislab.com>

キーワード： 情報可視化、3次元画像処理、 コンピュータグラフィックス、 コンピュータシミュレーション

(b) 年度目標

三陸沿岸の3次元復興計画モデル作成と人材育成

(c) 講座構成教員名

土井章男

(d) 研究テーマ

- 高度な骨切り術、人工関節置換術の術前計画支援と人工関節デザインシミュレーション
- 3次元医用画像処理システムとその応用
- 三陸沿岸市町村の3次元復興計画モデル作成
- 文化財公園のデジタル・アーカイブに関する研究

(e) 在籍学生数

博士(前期)：1名、博士(後期)：0名、卒研生：3名、研究生：0名、研究員：1名

2.17.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 土井 章男
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

専門英語 I, CG 幾何学, ビジュアル情報処理, シミュレーション学

(b) 研究科担当授業科目

コンピュータグラフィックス特論

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Y. Hosokawa, D. Urata, A. Doi, T. Takata, Y. Abe, “The motion capturing of female divers under water and the trial production of motion viewers for developing a virtual diving experience learning system “, Artificial Life and Robotics, Springer, pp. 1-11, 2017.

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) A. Doi, T. Kato, H. Takahashi, S. Suzue, T. Osanai, “A Novel Modeling Method of “Jyoruri” Doll by Using Industrial CT Device and 3D Printer, 22nd Int. Symp. on Artificial Life and Robotics (AROB 2017), Beppu, Japan.
- 2) A. Doi, K. Oshida, Y. Takashima, K. Sakakibara, T. Itoh, “3D Modeling of Reconstruction Plan at Sanriku Coast for Great East Japan Earthquake: Human Resource Development for Effective Information Sharing”, NBiS-2016 and INVITE2016, Czech Republic, 2016/9.

(d) 研究発表等 (査読なしの論文等)

- 1) 関村匠斗, 土井章男, 朴澤麻衣子, 森野禎浩, “3次元心臓CT画像からの自動冠動脈抽出に関する研究”, 第79回情報処理学会全国大会 (学生奨励賞), 2017.
- 2) 千葉大弘, 土井章男, “ダウンヒルシンプレックス法による画像位置合わせ手法とその応用”, 平成28年度芸術科学会東北支部・大会論文, 28-21, 2017.
- 3) 鈴木雄大, 土井章男, “判別分析法を用いた骨領域の自動抽出法とその応用”, 平成28年度芸術科学会東北支部・大会論文, 28-22, 2017.
- 4) 関村匠斗, 土井章男, “心臓CT画像からの上行大動脈および冠動脈の自動抽出に関する基礎的検討”, 平成28年度芸術科学会東北支部・大会論文, インタラクティブ, 2017.
- 5) 土井章男, 関村匠斗, 加藤徹, 朴澤麻衣子, 森野禎浩, “心臓カテーテル手術のための術前計画支援に関する基礎的検討”, 日本バーチャルリアリティ学会第30回レイマージョン技術研究会 (可視化情報学会見える化研究会との合同研究会), Vol. 021, No. TTS03, 2016.
- 6) 平舘 侑樹, 細川 靖, 土井 章男, 高田 豊雄:海女潜水体験システム「海女 via-WH」における海女 3D モデル水掻き動作検出法の検討, 平成27年度 第4回芸術科学会東北支部研究会, 27-04-02, pp1-5, 2016/3.
- 7) 土井章男, 加藤徹, 高橋弘毅, 大志田憲, 高嶋裕一, “宮古市における復興計画の3Dモデル化とその応用”, 日

本バーチャルリアリティ学会第28回テレマージョン技術研究会（可視化情報学会見える化研究会との合同研究会）、2016.

(e) 研究費の獲得

- 1) 文部科学省科学研究費（基盤 C）、研究代表、人工関節置換術および骨切り術の術前計画支援に関する基礎的研究、150 万円.
- 2) 経済産業省、医工連携事業化推進事業、3D チタンプリンターを用いた革新的脊椎制動インプラントの開発、研究分担者、200 万円.

(f) その他総説・解説、調査報告・市場調査、特許、受賞、報道など

- 1) 土井章男、菊池昭彦、野口恭子、“トレーニングシステム”，特願 2016-082398，特許出願人（岩手県立大学，岩手医科大学），2016，4. 15.

[大学運営]

(a) 全学委員会

地域政策研究センター企画運営委員

(b) 学部/研究科の委員会

就職委員会委員

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) 岩手県立大学発ベンチャー（株）アイプランツ・システムズでの研究成果活用（代表，H19.7-）
- 2) 株式会社高研で「内診バーチャルリアリティシステム(LM-095)」に対する技術指導

(c) 一般教育

- 1) 第79回情報処理全国大会にて，関村匠斗君（学部4年生）が学生奨励賞を受賞

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

- 1) 可視化情報学会見える化研究会主査
- 2) 芸術科学会東北支部，幹事，監事（H24年～）

(f) その他

該当なし

[主な業績]

1. 上行大動脈，冠状動脈，左心室の自動抽出

現在，心疾患は日本人の死因の第3位であり，死因全体の15.5%を締めている．その多くは狭心症や心筋梗塞に代表される虚血性心疾患である．虚血性心疾患の主な原因は冠動脈が動脈硬化やプラーク等により狭窄することで引き

起こされる心筋の虚血である。虚血状態の心筋は栄養や酸素の不足により壊死や機能低下を招き、心臓機能に重大な欠陥を及ぼす。近年マルチスライス CT の性能向上に伴い、心疾患の診断のために心臓 CT 検査が盛んに行われるようになってきている。心臓 CT 検査は低侵襲であり患者の負担が小さく、検査の信頼性も高くなっている[1]。しかし心臓 CT 画像の検査数増加に伴い、CT 画像を読影する医師の負担が増加しており、読影の効率化をすることが求められている。虚血性心疾患の診断では虚血部に血液を送っている責任血管を特定することが重要となる。責任血管を特定し適切な処置を施すことにより虚血性心疾患の治療をすることができる[2]。心臓 CT 画像から責任血管を特定するためには冠動脈の狭窄やプラークを観察する必要がある。しかしながら心臓 CT のスライス画像では冠動脈のつながりや狭窄を観察することが困難である。また、心臓 CT 画像のボリュームレンダリング表示では肋骨や左心房付属器などの他の人体構造が冠動脈の視認を妨げるため観察が難しくなっている。そこで、本論文では心臓 CT 画像の読影を効率化・定量化するために、心臓 CT 画像から、上行大動脈、冠動脈、左心室を自動抽出する手法を提案する。本手法で抽出された冠動脈は、冠動脈内の閉塞の発見やプラーク検出、定量的な観察、超音波画像や SPECT 画像との重層、心臓セグメンテーションのための補助情報などに用いることが可能である。

本手法では冠動脈の抽出と左心室の近似を行う。最初に造影剤入り心臓 CT 画像（図 1）から空気部分および肺動脈を削除する（図 2）。次にすべてのアキシャル断面スライス画像にハフ変換を適用し、上行大動脈の血管位置を特定する。上行大動脈はアキシャル断面 CT 画像において円形を為すため、ハフ変換による位置の特定が可能となる。次に上行大動脈上から領域拡張を行うことで上行大動脈および冠動脈を抽出する。領域拡張のシード点にはハフ変換で特定された上行大動脈の円形部の中心座標を用いる。冠動脈は上行大動脈とつながっているため、上行大動脈から領域拡張法を行うことで、同時に冠動脈の一部も抽出される。取り出された上行大動脈と冠動脈は一つの物体となっているため、取り出された物体から冠動脈部分を特定する。

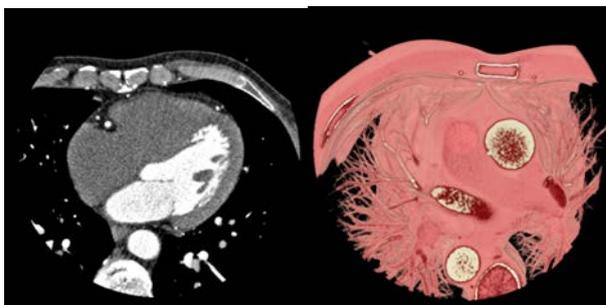


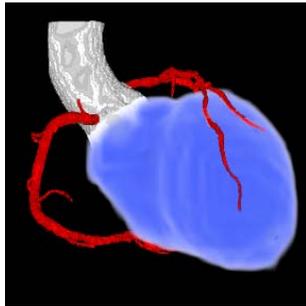
図 1 入力画像（造影剤入り心臓 CT 画像）



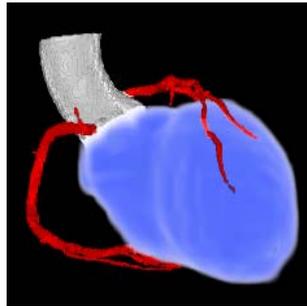
図 2 肺領域の肺静脈および肺動脈の削除

冠動脈の末端部は心臓表面の画素値に近い値を持つため、通常の領域拡張法では抽出が困難である。そのため、冠動脈の進行方向に対して検出強度を強めた領域拡張を行うことでより精度の高い冠動脈末端部を抽出する。左心室内部の造影剤部分に膨張処理を行い左心室の近似を行う。この際、冠動脈の位置情報と判別識別法による画像の解析結果をもとに、それ以上膨張しない領域を定める。

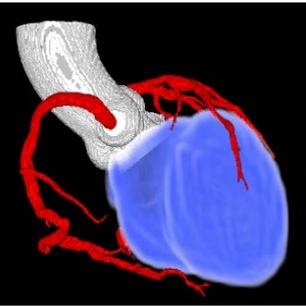
本手法で抽出された冠動脈は、冠動脈内の閉塞の発見やプラーク検出、定量的な観察、超音波画像や SPECT 画像との重層、心臓セグメンテーションのための補助情報などに用いることが可能である。抽出時間は 10.3 秒から 17.3 秒であり、画像サイズが大きいほど抽出時間が長くなった。本手法による冠動脈抽出結果と左心室の近似結果に対してアンケート評価を行った。循環器内科分野の専門医 2 名が、冠状動脈の抽出結果が診断に有益であるか、臨床レベルで実用的か、などを 5 段階レベルでアンケート調査を行った。14 症例に対して、12 症例の抽出結果が「有益である」、「実用的である」と評価された。残りの 2 症例においては、それぞれ、冠状動脈と左心室の抽出が不十分であった（症例 10、症例 13）。症例 10 では房室結節枝や後下行枝、左前下行枝などの抽出が不十分であった。症例 13 では左心室近似結果が委縮しており、上行大動脈とも過剰に離れている。



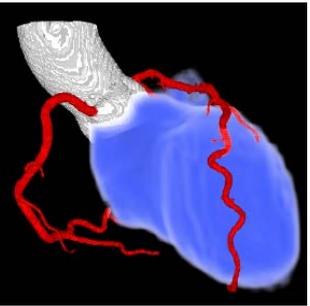
症例 1



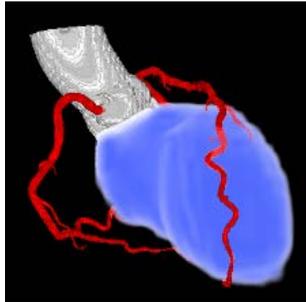
症例 2



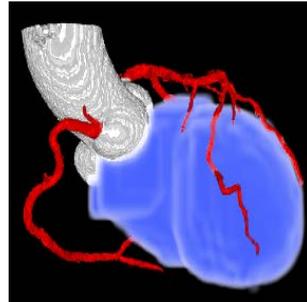
症例 3



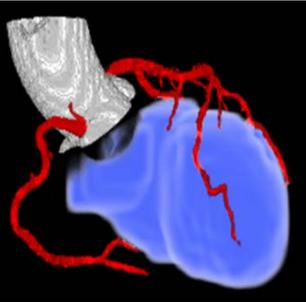
症例 4



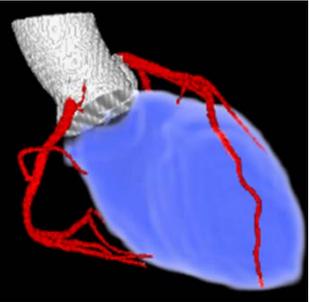
症例 5



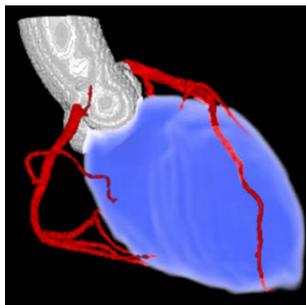
症例 6



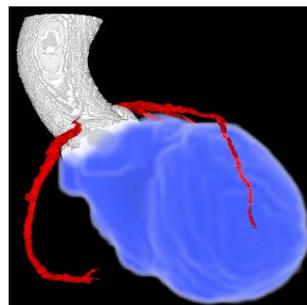
症例 7



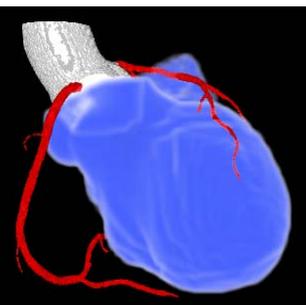
症例 8



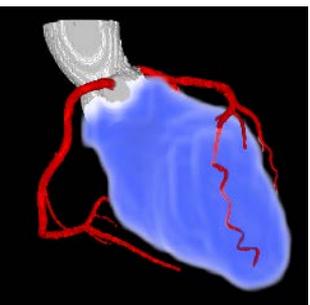
症例 9



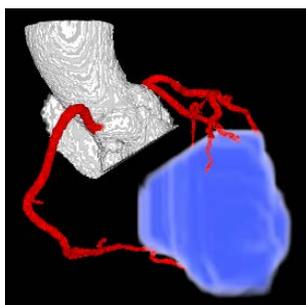
症例 10



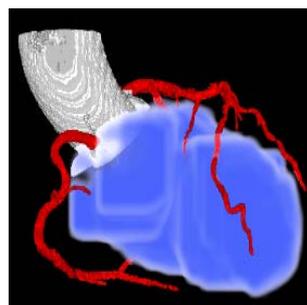
症例 11



症例 12



症例 13



症例 14

参 考 文 献

- [1] 元山 貞子 “虚血性心疾患の診断における CT の有用性” 冠疾患誌, vol22, pp. 106-110, 2016.
- [2] 松田 豪, 野崎 敦, 佐久間 肇, 河田 七香, 竹田 寛, 本康 宗信, 中野 昶, ” MRI を用いた虚血性心疾患検査の現状” 日本放射線技術学会雑誌 57(6), pp. 664-670, 2001.

2. 18. 感性情報学講座

2. 18. 1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

(ここに講座の簡単な説明を記述してください)

音声対話ヒューマンインタフェース, マルチモーダル情報検索システム, 画像処理, 画像認識, 進化計算など, 画像処理や音声処理などを利用したマルチメディア処理と機械学習や進化計算などのような知識処理を融合し, より高度なマルチメディア処理を行う研究が中心となります.

キーワード: 音声検索, 画像認識, 進化計算

(b) 年度目標

卒業研究の指導を充実させ, 4年生全員の卒業研究完成を目指す. また, 研究発表を10件以上行う.

(c) 講座構成教員名

伊藤慶明, 小嶋和徳

(d) 研究テーマ

- 音声中の検索語検出における SVM を用いた上位正解候補の再評価
- 音声中の検索語検出における Deep Neural Network を用いた高精度検索方式
- 音声中の検索語検出におけるスコア優先方式を用いた統合方式
- 興味推定を利用した音声情報提示システム
- 講義音声字幕化に向けた特定話者認識精度の向上
- 検索結果の一位候補区間を用いた検索精度の向上
- 検便検査における色相による菌種判別システム
- Monophone モデルにおける拗音及び長母音モデルの検討
- DNN の全出力確率系列を用いた音声中の検索語検出の高速化

(e) 在籍学生数

博士(前期): 6名, 博士(後期): 0名, 卒研生: 7名, 研究生: 0名

2.18.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 伊藤慶明
--------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

デジタル信号処理, 離散数学, 基礎教養入門, 学の世界入門, プロジェクト演習 I, II, 知能システム総論, 自然言語処理, 知能システム演習 I, 知能システム演習 II, 知能システムゼミ A, 知能システムゼミ B, 卒業研究・制作 A, 卒業研究・制作 B.

(b) 研究科担当授業科目

知能メディア総論

(c) その他（教育内容・方法の工夫, 作成した教材など）

離散数学における共通テキストの採用と他教員との共通テストの実施, デジタル信号処理の教材製作

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 伊藤慶明, 鳴海司朗, 大内一揮, 菅原翔太, 李時旭: 音声中の未知語の検索語検出における音節バイグラムのインデックス化方式, 電子情報通信学会論文誌, D, Vol. J99-D, No. 2, pp.178-187, 2016-2.
- 2) 小嶋和徳, 紺野和磨, 田中和世, 李時旭, 伊藤慶明: 音声中の検索語検出における同文書内の高順位候補を利用したリスコアリング方式, 電子情報通信学会論文誌 D, Vol. J100-D, No. 1, pp. 70-80, 2017-1

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等）

- 1) Masato Obara, Kazunori Kojima, Kazuyo Tanaka, Shi-wook Lee and Yoshiaki Itoh: Rescoring by Combination of Posteriorgram Score and Subword-Matching Score for Use in Query-by-Example, INTERSPEECH, pp.1918-1922, 2016-9, San Francisco, U. S. A.
- 2) Shi-wook Lee, Kazuyo Tanaka and Yoshiaki Itoh: Generating Complementary Acoustic Model Spaces in DNN-Based Sequence-to-Frame DTW Scheme for Out-of-Vocabulary Spoken Term Detection, INTERSPEECH, pp.755-759, 2016-9, San Francisco, U. S. A.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 小嶋和徳, 稲葉未央, 伊藤慶明: 背景の色情報を利用した進化的画像処理による背景領域除去, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1G01, 2016-8.
- 2) 齋藤武蔵, 陳国躍, 小嶋和徳, 伊藤慶明: ウェーブレット変換を用いた情景画像からの高精度文字抽出, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1G02, 2016-8.
- 3) 山崎佑磨, 佐藤慎介, 小嶋和徳, 伊藤慶明: Leap Motion と機械学習を用いた指文字認識, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1G04, 2016-8.
- 4) 清水嘉乃, 岩崎瑛太郎, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 伊藤慶明: STD における複数検索結果のスコア優先統合方式, 日本音響学会秋季研究発表会, 2-Q-12, pp.69-72, 2016-9.
- 5) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 伊藤慶明: サブワード/状態/フレーム照合スコアの統合による SQ-STD 検索精度向上, 日本音響学会秋季研究発表会, 2-Q-13, pp.73-76, 2016-9.

- 6) 齋藤武蔵, 陳国躍, 小嶋和徳, 伊藤慶明: 情景画像からの文字抽出における高周波情報を用いた再現率向上, 情報処理学会第 79 回全国大会, 2N-03, pp. 2-273-274, 2017-3.
- 7) 李時旭, 田中和世, 伊藤慶明: 音声検索語検出システムのスコアリングに関する実験的検討, 日本音響学会春季研究発表会, 2-P-17, pp. 181-182, 2017-3.
- 8) 紺野良太, 小嶋和徳, 李時旭, 田中和世, 伊藤慶明: SQ-STD における DNN 及び CTC 導入方式の検討, 日本音響学会春季研究発表会, 2-P-18, pp. 183-186, 2017-3.
- 9) 関恒平, 小嶋和徳, 李時旭, 伊藤慶明: 音声中の検索語検出における拗音及び長母音モデルの検討, 日本音響学会春季研究発表会, 2-P-19, pp. 187-188, 2017-3.
- 10) 大内一揮, 小原真人, 小嶋和徳, 李時旭, 伊藤慶明: 音声中の検索語検出の上位候補に対する SVM を用いたリランキング, 電子情報通信学会総合大会, ISS-SP-209, p. 209, 2017-3.

(e) 研究費の獲得

- 1) 文部科学省科学研究費 平成 28 年 基盤研究 C 「異種音声単位と複数言語を用いた高分解能音声特徴空間の構築と応用の研究」研究分担者として研究費 20 万円

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

全学就職支援調整連絡会議

(b) 学部/研究科の委員会

運営会議 委員, 学生・就職部会長, 就職委員会 委員長, 教授会構成員

(c) 学生支援

サッカー部顧問・監督

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

- 1) 岩手県体育協会選手強化委員会委員

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

- 1) 2010 年～現在音声ドキュメント処理ワーキンググループ副主査
- 2) 平成 21 年度～平成 26 年度 日本音響学会東北支部会計幹事補佐, 会計幹事, 庶務幹事補佐, 庶務幹事, 監査役
- 3) 人工知能学会 評議員, 査読委員

4) 電子情報通信学会, 情報処理学会, 人工知能学会, 音響学会, IEEE 各正会員

(f) その他

1) 松園サッカースポーツ少年団コーチ

[主な業績]

音声によるビデオ検索プロジェクトの研究推進

研究の背景・目的：本研究は、筑波大学田中和世教授，産業技術総合研究所 Shi-wook Lee 博士との共同で平成 15 年度から進めているものである。近年ビデオ情報のデジタル化が進み，本研究では，蓄積されたビデオデータやインターネット上のビデオなどから，ユーザの見たいビデオ区間をテキストまたは音声で検索する機能の実現を目指している。本研究では，従来の音声認識システムを用いず，単語を認識の基本要素とするのではなく，音素あるいは音素よりも精緻なモデル（サブワードモデルと呼ぶ）を用いることにより，検索を行う。これにより，どのような単語でも検索できるようにする点に特長がある。現在は高精度化，高速化，低容量化の実現を目指している。

研究業績：平成 16 年 10 月に新潟中越地震が発生し，被災地では電話が通じにくく，安否確認情報がテレビを通じて延々と放送された。検索の際，災害地の地名，人名などが多く含まれる安否確認放送では，一般的な音声認識システムは機能せず，語彙の拘束がない音声検索システムが必要となる。本年度は，この放送のビデオ検索システムの高速化を目指し，音素トライグラムによる絞込み技術，および事前に 2 音節列を検索する技術を提案し，その有効性を確認した。ディープニューラルネットワークを音声ドキュメント検索に取り入れ，飛躍的な性能向上を実現し評価型国際ワークショップ NTCIR-11, NTCIR-12 において，検索精度について最も優秀な結果を修めた。これらの研究業績について国内外の学会等で積極的な発表を行った。現在，深層学習を用いて高精度化を進めるとともに，高速化，低容量化の実現への取り組みを進めている。

職名： 講師	氏名： 小嶋和徳
--------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

ソフトウェア演習 C, 統計学, 知能システム演習 I, II

(b) 研究科担当授業科目

知能システム開発特論

(c) その他（教育内容・方法の工夫, 作成した教材など）

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) 小嶋和徳, 紺野和磨, 田中和世, 李時旭, 伊藤慶明: 音声中の検索語検出における同文書内の高順位候補を利用したリスクアリング方式, 電子情報通信学会論文誌 D, Vol. J100-D, No. 1, pp. 70--80, 2017-1.

(c) (b) 以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等）

- 1) Masato Obara, Kazunori Kojima, Kazuyo Tanaka, Shi-wook Lee and Yoshiaki Itoh: Rescoring by Combination of Posteriorgram Score and Subword-Matching Score for Use in Query-by-Example, INTERSPEECH, pp. 1918--1922, 2016-9, San Francisco, U. S. A.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 小嶋和徳, 稲葉未央, 伊藤慶明: 背景の色情報を利用した進化的画像処理による背景領域除去, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1G01, 2016-8.
- 2) 齋藤武蔵, 陳国躍, 小嶋和徳, 伊藤慶明: ウェーブレット変換を用いた情景画像からの高精度文字抽出, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1G02, 2016-8.
- 3) 山崎佑磨, 佐藤慎介, 小嶋和徳, 伊藤慶明: Leap Motion と機械学習を用いた指文字認識, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1G04, 2016-8.
- 4) 清水嘉乃, 岩崎瑛太郎, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 伊藤慶明: STD における複数検索結果のスコア優先統合方式, 日本音響学会秋季研究発表会, 2-Q-12, pp. 69--72, 2016-9.
- 5) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 伊藤慶明: サブワード/状態/フレーム照合スコアの統合による SQ-STD 検索精度向上, 日本音響学会秋季研究発表会, 2-Q-13, pp. 73--76, 2016-9.
- 6) 齋藤武蔵, 陳国躍, 小嶋和徳, 伊藤慶明: 情景画像からの文字抽出における高周波情報を用いた再現率向上, 情報処理学会第 79 回全国大会, 2N-03, pp. 2-273--274, 2017-3.
- 7) 紺野良太, 小嶋和徳, 李時旭, 田中和世, 伊藤慶明: SQ-STD における DNN 及び CTC 導入方式の検討, 日本音響学会春季研究発表会, 2-P-18, pp. 183--186, 2017-3.
- 8) 関恒平, 小嶋和徳, 李時旭, 伊藤慶明: 音声中の検索語検出における拗音及び長母音モデルの検討, 日本音響学会春季研究発表会, 2-P-19, pp. 187-188, 2017-3.
- 9) 大内一揮, 小原真人, 小嶋和徳, 李時旭, 伊藤慶明: 音声中の検索語検出の上位候補に対する SVM を用いたリランキング, 電子情報通信学会総合大会, ISS-SP-209, p. 209, 2017-3.

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

AO 入試委員

(b) 学部/研究科の委員会

総務委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

1) 電子情報通信学会, 情報処理学会, 人工知能学会, 画像電子学会, システム制御情報学会 各会員

(f) その他

該当なし

[主な業績]

- 物体認識における画像処理フィルタの進化計算による自動構築
物体認識の分野で利用されている画像処理フィルタを自動構築するために, 進化計算を利用した. 物体検出に関し, 背景の色情報を利用することにより, より一般的な物体を検出することの可能性を見出すことができた.
- Leap Motion を利用した指文字認識に関する検討
手話で使用される指文字の認識に関して, 赤外線を利用して手の指の位置情報を取得可能な Leap Motion を利用し, 取得可能な情報から様々な特徴量を検討した. 機械学習を行うことで, 動きがない指文字に関して高い認識率を得ることができた.
- 情景画像からの文字抽出に関する研究
情景画像から文字を抽出する手法に関して, 周波数情報に注目し, 高周波情報の多少により, 処理を変更することで, 再現率 89%と, 文字部分の取りこぼしを少なくすることができた.
- 検便検査における菌種判別に関する研究

検便検査において、菌種判別用の培地に塗抹された検体の色を見て菌種を判別することに関して、培地を撮影した画像から自動的に菌種を判別する手法について検討した。

2.18.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

岩崎 瑛太郎	<p>音声中の検索語検出におけるスコア優先方式を用いた統合方式</p> <p>本研究では、音声クエリと音声ドキュメントを認識する際の単語認識および音節認識を統合する手法を検討する。統合の際に照合結果を比較し、類似度が高い照合結果を重視し統合を行うことで検索精度の向上を図る。提案方式は既知語、未知語の判定をせずに既知語・未知語両者に対しての効果을期待するものである。</p>
大木 拓也	<p>興味推定を利用した音声情報提示システム</p> <p>本研究では、ユーザにとって有用なニュースを提供する音声対話システムに関して、ユーザの興味があるニュース選出の精度を向上する手法を検討する。ユーザの興味のないニュースの特徴を分析・プロファイリングし、ユーザの興味のないニュースを排除することにより、ユーザのより興味のあるニュースの選出を行う。</p>
小田中 麻喜	<p>講義音声字幕化に向けた特定話者認識精度の向上</p> <p>本研究では、講義音声の字幕化に向け、特定話者に関して音声認識の精度向上を図るものである。ここでは、特定講義の過去の講義音声を利用し既存の学習データと組み合わせることで精度向上を図る。これにより、既存の学習データのみ、および過去の講義音声のみを学習データとした場合と比べ、組み合わせた方が、精度が向上することが確認できた。</p>
金子 大祐	<p>検索結果の一位候補区間を用いた検索精度の向上</p> <p>本研究では、同じ単語であれば同じように誤認識が発生している可能性が高いと仮定し、STDによって得られた一位候補区間を新たにクエリとして検索した結果を用いる手法を提案する。元々のクエリ検索結果と、一位候補区間を新たにクエリとした検索結果を統合し、正解発話区間を有利に調整することで、検索精度向上を図る。</p>
菅原 雄太	<p>検便検査における色相による菌種判別システム</p> <p>本研究では、現在全工程人手による目視判別で菌種の特特定が行われている検便検査の負担軽減と菌種判別の安定化のため、菌種の判別自動化を目指し、培養された選択分離培地の撮影画像を入力するだけで菌種の判別が可能なシステムの構築を目的とする。ここでは HSV 表色系を用いて、選択分離培地ごとに注目菌種の有無を判別する方法について検討する。</p>
関 恒平	<p>Monophone モデルにおける拗音及び長母音モデルの検討</p> <p>近年、音声中の検索語検出に関する研究が盛んに行われている。STD の性能は、音声認識システムに大きく依存する。音声認識に用いられている音素のうち、長母音や拗音と連結する子音の学習データが少ない。本論文では長母音を短母音 2 つで表現する長母音分割方式、子音と拗音の連結を、拗音とその後ろに続く母音を連結する拗音母音結合方式を提案し、音素モデルの総数を減らし検索精度の向上を図る。</p>
守屋 順啓	<p>DNN の全出力確率系列を用いた音声中の検索語検出の高速化</p> <p>音声をクエリとした音声中の検索語検出において DNN の出力確率系列である Posteriorgram を用いることにより高い検索精度を実現したが多くの検索時間を要し、検索の高速化が課題になっている。本論文では、Posteriorgram をビット化することにより高速化する手法と、Sparse Vector を用いて照合する手法の計 2 つの手法により、検索速度の高速化を図る。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

大内 一揮	<p>音声中の検索語検出結果における SVM を用いた上位正解候補の再評価</p> <p>本研究では、出力 N 件中に正解候補を何件出力できているかを表す Precision@N で評価を行い、さらに上位に正解を出力するためサポートベクターマシン (SVM) を用いた上位候補の再評価を行う。SVM では、スコア距離、出力順位、クエリのモデル数を素性として学習/識別を行う。また、Triphone と SPS の組み合わせにより精度向上を図る。</p>
紺野 良太	<p>音声中の検索語検出における Deep Neural Network を用いた高精度検索方式</p> <p>本研究では、Deep Neural Network (DNN) を用いて、音声中の検索語検出 (STD) の検索精度を向上させる方式を三つ提案する。一つ目はサブワード間照合、状態間照合の音響距離を、DNN を用いることで高精度化する方式である。二つ目は、音声クエリによる STD (SQ-STD) においてフレームレベルでの連続動的計画法照合により、サブワード間照合、状態間照合よりも精緻な照合を行う方式である。三つ目は、SQ-STD において、DNN に加え音素や文字を出力とする Connectionist Temporal Classification を称号に用いることで高精度な検索を行う方式である。</p>

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) Masato Obara, Kazunori Kojima, Kazuyo Tanaka, Shi-wook Lee and Yoshiaki Itoh: Rescoring by Combination of Posteriorgram Score and Subword-Matching Score for Use in Query-by-Example, INTERSPEECH, pp.1918--1922, 2016-9, San Francisco, U. S. A.
- 2) 齋藤武蔵, 陳国躍, 小嶋和徳, 伊藤慶明: ウェーブレット変換を用いた情景画像からの高精度文字抽出, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1G02, 2016-8.
- 3) 山崎佑磨, 佐藤慎介, 小嶋和徳, 伊藤慶明: Leap Motion と機械学習を用いた指文字認識, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 1G04, 2016-8.
- 4) 清水嘉乃, 岩崎瑛太郎, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 伊藤慶明: STD における複数検索結果のスコア優先統合方式, 日本音響学会秋季研究発表会, 2-Q-12, pp.69--72, 2016-9.
- 5) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 伊藤慶明: サブワード/状態/フレーム照合スコアの統合による SQ-STD 検索精度向上, 日本音響学会秋季研究発表会, 2-Q-13, pp.73--76, 2016-9.
- 6) 齋藤武蔵, 陳国躍, 小嶋和徳, 伊藤慶明: 情景画像からの文字抽出における高周波情報を用いた再現率向上, 情報処理学会第 79 回全国大会, 2N-03, pp.2-273--274, 2017-3.
- 7) 紺野良太, 小嶋和徳, 李時旭, 田中和世, 伊藤慶明: SQ-STD における DNN 及び CTC 導入方式の検討, 日本音響学会春季研究発表会, 2-P-18, pp.183--186, 2017-3.
- 8) 関恒平, 小嶋和徳, 李時旭, 伊藤慶明: 音声中の検索語検出における拗音及び長母音モデルの検討, 日本音響学会春季研究発表会, 2-P-19, pp.187-188, 2017-3.
- 9) 大内一揮, 小原真人, 小嶋和徳, 李時旭, 伊藤慶明: 音声中の検索語検出の上位候補に対する SVM を用いたリランキング, 電子情報通信学会総合大会, ISS-SP-209, p.209, 2017-3.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

該当なし

2.18.4. その他の活動

該当なし

2. 19. 知識情報学講座

2. 19. 1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

知識情報学講座では, 人工知能の研究分野であるニューラルネットワーク, 遺伝的アルゴリズム, ラフ集合, 問題解決, 知識獲得と学習, 自然言語処理など, 人間が行う知識情報処理を計算機により実現することを目的とした研究を行っています.

キーワード: ニューラルネットワーク, 遺伝的アルゴリズム, 問題解決, 自然言語処理

(b) 年度目標

学生が自主的に学習, 研究できる環境を整え, 対外的な発表を推進する.

(c) 講座構成教員名

Goutam Chakraborty, 馬淵 浩司, 松原 雅文

(d) 研究テーマ

- Web 検索結果における複数語義に対応したスニペット自動生成手法の提案
- ネットワーク集合内の重要ノード抽出手法の提案
- Twitter と LINE MUSIC を利用したプレイリスト作成手法
- 遺伝的アルゴリズムを用いたグラフのクラスタリング手法
- word2vec を用いた単語翻訳手法の提案
- アイトラッキング (視覚追跡) データのクラスタリングによる初心者と熟練者の判別に関する研究
- 対話型遺伝的アルゴリズムを用いた半自動楽曲生成
- word2vec を利用した多肢選択問題の生成
- 将棋の実戦局面を参考にした詰将棋の創作
- ParetoGA を用いた脳波測定時の電極数削減
- 悪意のあるウェブサイト分類のための URL の特徴選択
- 周辺視野と読解力/ゲーミングスキルの関係についての研究
- 複数の目的地ノードを持つ動的最適避難ルート推薦システム

(e) 在籍学生数

博士(前期): 5, 博士(後期): 2, 卒研生: 9名

2.19.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： Goutam Chakraborty
--------	------------------------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

統計学, 知能機械と自然言語処理, 線形代数, ソフトウェア情報学総論, 知能システム学総論,
システム演習, 卒業研究

(b) 研究科担当授業科目

知識処理特論, ソフトウェア情報学 세미나, 卒業研究

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

線形代数, 知能機械, 知能機械と自然言語処理, 知能処理特論のテキストを
書き換えた. 周期的変更し新しいテキストと p p t スライドをウェブに Upload されました.

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Chayanon Sub-R-Pa, Goutam Chakraborty, Bhabani P. Sinha, "Route Recommendation System to Support Multiple Destinations and Multiple Routes to Minimize Road Congestion," International Journal of Communication Networks and Distributed Systems, Vol. x, No. x, pp. 1-16, 2016 (accepted on November 2017)

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 1) Goutam Chakraborty, Zong Han Wu, "Analysis of time-series eye-tracking data to classify and quantify reading ability," International work-conference on Time Series, June 2016, Granada, Spain.
- 2) Takuya Kamiyama, Goutam Chakraborty, "Anomaly Detection of Continuously Monitored Periodic Bio-Signals," International Conference on Complex Medical Engineering (Special session on Omni Healthcare Systems), August 2016, Japan.
- 3) Goutam Chakraborty, "Incorporating Awareness in Expert Systems - Learning from Expert's Selective Attention and Perception," IEEE Systems, Man and Cybernetics Conference, Budapest, pp. 3646-3651, October 2016.
- 4) Lin Meng-Ru Lin, Goutam Chakraborty, "A study of Crucial Factors for In-App Purchase of Game Software," Japan Society of Artificial Intelligence International Conference, October 2016, Japan.
- 5) Tsai, Tzung-Lin, Goutam Chakraborty, "Classification of benign and malicious websites by selecting important URL features using LASSO," Workshop of Information Processing Society of Japan, November 2016, Hokkaido, Japan.
- 6) Goutam Chakraborty, "Detection and Prediction of Abnormal State from Time-series Data", RIEC Annual Meeting on Cooperative Research Projects, (Panel presentation), Sendai, Japan, 23 February 2017.

(d) 研究発表等 (査読なしの論文等)

- 1) 阿部寛之, 松原雅文, Goutam Chakraborty, 馬淵浩司: Web 検索結果における複数語義に対応したスニペット自動生成手法の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1D05 (2016 年 8 月)
- 2) 阿部寛之, 松原雅文, Chakraborty Goutam, 馬淵浩司: HTML 文書構造を利用した Web 検索結果クラスタリング手

法の有効性について, 情報処理学会 第 79 回全国大会, 4Q-03, 名古屋大学 (2017 年 3 月)

- 3) 村上啓, 馬淵浩司, 高橋和志, Chakraborty Goutam, 松原雅文: 対話型遺伝的アルゴリズムを利用した楽曲の半自動生成, 情報処理学会 第 79 回全国大会, 4L-05, 名古屋大学 (2017 年 3 月)

(e) 研究費の獲得

i-MOS の課題: 平成 27 年-29 年.

課題名: 生体信号および環境信号を統合した知的安全運転支援システム (研究代表者)

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

大学院入試・国際交流委員長, 教授会委員, 研究科委員

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

- 1) Key-note address: FITAT Juhai, April 2016.

Anomaly Detection in Time-series Data - A Case Study with Continuously Monitored Periodic Bio-signals

- 2) Invited talk at Universitas Ahmed Dahlan, Yogyakarta, October 2016,

An Introduction to EEG and Related Research Problems - A Case Study with BCI

- 3) key-note Address: Int. conference ICSITech, October 2016, Indonesia,

Anomaly Detection in Time-series - A Case Study with Periodic Bio-signals

- 4) Tutorial on Pattern Recognition and Applications, Kumaraguru College of Technology, Coimbatore, India, 27 Feb-1 March, 2017.

A Top Down Approach to Time-series analysis

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

- 1) International Program Committee member

- 1) First International Conference on Computer and Computational Sciences (ICCCS-2016), IC4S2016, Ajmer,

India

- 2) IEEE SMC Intl. Conference on System, Man and Cybernatics, 2016, Budapest, Hungary,
- 3) IEEE-COMSOC ANTS Int. Conference on Advanced Networks and Telecommunications Systems, August 2016, Bangalore, India
- 4) IEEE IEMCON 2016, Vancouver, Canada, General Chair,
- 5) ICST International Conference on Sensor Technology 2016, Nanjing, China,
- 6) IEEE WCCI World Congress on Computational Intelligence 2016, Vancouver, Canada,
- 7) ACIIDS Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems 2016,
- 8) IEEE Cybernatics Conference,
- 9) The 11th International Conference of Frontiers of Information Technology, Applications and Tools (FITAT), Zuhai, China, 31March-3 April, 2016

2) Organizing Special Session

- 1) IEEE SMC 2016, Hungary
- 2) ACIIDS 2016, Japan

3) Membership

- 1) IEEE senior member,
- 2) IEEE Society membership: IEEE SMCS, IEEE CIS, IEEE VTS, IEEE COMSOC;
- 3) ACM Senior Member, ACM life member

4) IEEE Society Services

- 1) IEEE SMC (system, man, Cybernatics) Society, Steering Chair of the Technical committee of Awareness Computing. http://www.ieeesmc.org/technicalcommittess/tc_ac.html
- 2) IEEE SMC (system, man, Cybernatics) Society, Member of the Technical committee of Soft Computing. http://www.ieeesmc.org/technicalcommittess/tc_ac.html
- 3) IEEE CIS (computational intelligence society) Awareness Computing Task Force steering committee member, Neural Network Technical Committee member <http://cis.ieee.org/neural-networks-tc.html>

5) Journal editor

- 1) Steering Committee member, IEEE tran. On affective computing, <http://www.computer.org/portal/web/tac/edboard;jsessionid=8ca74403b4cb0e06edc10bcbd78f>
- 2) Editor: Journal of intelligent sensors,
- 3) Editor: Computer Science and Information System, A Technical Transaction of Cracow Uni. of Technology, Poland.

6) JOURNAL PAPER Review

- 1) IEEE transaction, Springer, Elsevier, Hindawi publishers,

(f) その他

該当なし

[主な業績]

The research work done during the year 2016 are the following:

- (1) Clustering of multivariate time series - experiments with EEG signals towards identifying P300 event related potential.

(2) Collection and analysis of electro encephalogram signals, and their analysis with a goal to design an efficient and accurate individualistic BCI system.

(3) Intelligent Navigation when the destination is not specific, but characterized. Finding best route where multiple destinations satisfy a user's specification. Traffic distribution to avoid congestion.

List of published works during year 2012 are given below. For details of the publications please visit my web-site publication list at:

<http://www.chishiki.soft.iwate-pu.ac.jp/~goutam/>

(4) Anomaly detection of periodic bio-signals.

職名： 准教授	氏名： 馬淵 浩司
---------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

計算モデル論, プログラム言語構造論 I, プログラム言語構造論 II, 知能システム総論

(b) 研究科担当授業科目

知識基礎特論

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

該当なし

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 阿部寛之, 松原雅文, Goutam Chakraborty, 馬淵浩司: Web 検索結果における複数語義に対応したスニペット自動生成手法の提案, 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1D05 (2016 年 8 月)
- 2) 阿部寛之, 松原雅文, Chakraborty Goutam, 馬淵浩司: HTML 文書構造を利用した Web 検索結果クラスタリング手法の有効性について, 情報処理学会 第 79 回全国大会, 4Q-03, 名古屋大学 (2017 年 3 月)
- 3) 村上啓, 馬淵浩司, 高橋和志, Chakraborty Goutam, 松原雅文: 対話型遺伝的アルゴリズムを利用した楽曲の半自動生成, 情報処理学会 第 79 回全国大会, 4L-05, 名古屋大学 (2017 年 3 月)

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

全学オープンキャンパス連絡調整委員

(b) 学部/研究科の委員会

広報委員会委員長, 就職委員会委員

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

- 1) 模擬講義 岩手県立大学オープンキャンパス(2016年7月)
- 2) 学部説明・入試説明 兵庫県立姫路商業高等学校(2016年11月)
- 3) 学部説明・入試説明 兵庫県立神戸商業高等学校(2016年11月)
- 4) 学部説明・入試説明 札幌清田高等学校(2016年12月)
- 5) 学部説明・入試説明 札幌藻岩高等学校(2016年12月)

(d) 産学連携

- 1) ドローンに関する研究およびドローンを用いた応用研究
一般社団法人 日本ドローン協会との共同プロジェクト
- 2) 煙道・配管内検査ロボットに関する研究開発
P&A テクノロジーズ, フェニックス, 日本ドローン協会との共同プロジェクト
- 3) ドローンを活用したリスク管理・危機管理プロジェクト

(e) 学会などにおける活動

該当なし

(f) その他

該当なし

[主な業績]

「Eラーニングシステムにおける多肢選択問題の生成に関する研究」

多肢選択問題の生成に関しては、学習者の理解度を考慮した研究が行われており、語彙理解度と概念的類似度という2つの尺度に着目して研究を進めてきた。オントロジーを用いた概念的類似度はオープンデータから抽出したリンク情報をプロパティとし、その一致率を類似度として扱っている。そのため、オープンデータによってはプロパティ数に差が生じてしまう。そこで、オントロジーを用いた概念的類似度に代えて、word2vecを利用して語彙間類似度の算出を行った。オントロジーを用いた場合と比べると、正選択肢、誤選択肢の選出において一定の成果が得られた。

職名： 准教授	氏名： 松原 雅文
---------	-----------

[教育活動]**(a) 学部担当授業科目**

アルゴリズム論, 知能機械と自然言語処理, 基礎教養入門, キャリアデザイン I, プロジェクト演習 I, プロジェクト演習 II, 学の世界入門

(b) 研究科担当授業科目

知識処理特論

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]**(a) 著書**

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

該当なし

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 阿部寛之, 松原雅文, チャクラボルティゴウタム, 馬淵浩司: "Web 検索結果における複数語義に対応したスニペット自動生成手法の提案" 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1D05, August 2016.
- 2) 村上 啓, 馬淵浩司, 高橋和志, Goutam Chakraborty, 松原雅文: "対話型遺伝的アルゴリズムを利用した楽曲の半自動生成" 情報処理学会 第 79 回全国大会, 4L-05, 名古屋大学 東山キャンパス, March 2017.
- 3) 阿部寛之, 松原雅文, Goutam Chakraborty, 馬淵浩司: "HTML 文書構造を利用した Web 検索結果クラスタリング手法の有効性について" 情報処理学会 第 79 回全国大会, 4Q-03, 名古屋大学 東山キャンパス, March 2017.

(e) 研究費の獲得

- 1) 科学研究費補助金, 基盤研究(C)「画面を注視せずに少数キーでの入力可能な携帯端末向け Web 検索手法」平成 27 年度～平成 29 年度 360 万円 (研究代表者)

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]**(a) 全学委員会**

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

入試検討委員会委員長, 学部入試実施委員会委員

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

サイエンスキッズ体験学習の担当

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

1) ACIIDS 査読

(f) その他

朝陽科技大学からの留学生の受け入れ

[主な業績]

Mobile phones become widespread and their performance is improving. Applications like E-mail, Web search and so on are widely used on mobile phones now. Social networking service (SNS) such as Twitter is especially used since it has mobile apps for mobile phones like smart phones. Twitter enables us to send and read short messages called “tweets”. Therefore, opportunities and needs are increasing to input Japanese sentences for Twitter on mobile phones.

A Twitter user is able to upload a photo and attach it to a tweet because most mobile phones are camera phones which are able to capture photographs. For example, a user sends a tweet with a photo about “TOKYO SKYTREE” when she/he visits there. We consider that the photo-image and the text of the tweet-message are strongly related in this tweet. Then, we propose an image-aware Kana-Kanji conversion algorithm for Twitter on mobile phones. A Kana-string inputted by a user is ambiguous because the Kana-string may correspond to several Kanji-words in Japanese. For disambiguation, our proposed method uses the relation between the photo-image and the text of the tweet-message. We consider that the similarity of the text is high when the similarity of the images is high in tweets sent by users. The order of priority for the Kanji-word increases in the Kana-Kanji conversion algorithm when the similarity is high. Thus, our proposed method enables us to efficiently input Japanese text for Twitter on mobile phones. We show processes of our proposed method and also show the effectiveness of our proposed method by the result of the evaluation experiment.

2.19.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

<p>小山 怜央</p>	<p>将棋の実戦局面を参考にした詰将棋の創作</p> <p>本研究では、実戦局面を参考にした詰将棋の創作を行った。具体的には実戦の詰み局面から、詰みに不要な駒を削除する事により詰将棋を創作する手法を提案した。人工的に作成した10局面を参考に実験を行ったところ、9局面において完全作を創作できた。今後は、実際の実戦局面を実験材料とし、詰将棋を創作できるかの実験を行う。</p>
<p>阿部 寛之</p>	<p>Web 検索結果における複数語義に対応したスニペット自動生成手法の提案</p> <p>インターネットには新出単語や専門用語でも多く流通しているため、検索エンジンを用いた調査は日常化している。しかし、個人からの情報発信が容易になり、インターネットの規模が拡大しているため、目的とする情報に到達することが困難になった。</p> <p>本研究では、HTML 構造を利用したクラスタリングを行い、対象とする検索クエリについてスニペットを自動生成することで、情報検索効率を向上させることを目的としている。</p>
<p>阿部 雄太</p>	<p>ネットワーク集合内の重要ノード抽出手法の提案</p> <p>重要ノード抽出手法の問題点として、すべてのノードのランキングを調査することによる処理時間の浪費がある。本稿では上位ランキングノードのみを抽出することにより、処理時間の短縮を試みた。提案手法ではネットワーク全体に対し最短距離で接続できるノードを重要ノードと定義し、ノード間の距離情報距離を用いて実験を行った。結果として出力精度の維持を実現して先行研究より処理時間の短縮に成功した。</p>
<p>坂井 朝美</p>	<p>Twitter と LINE MUSIC を利用したプレイリスト作成手法</p> <p>近年、定額制音楽配信サービスなどの普及により、膨大な数の楽曲を手軽に聴くことができるようになった。しかしプレイリストを作成するには一曲ずつ選択する必要がありユーザに負担がかかっている。そのため本研究では、Twitter と LINEMUSIC から楽曲を抽出し、評価関数を用いて楽曲を選定することによって、ユーザの嗜好と状況に合わせたプレイリストを作成する手法を提案する。</p>
<p>佐藤 脩生</p>	<p>遺伝的アルゴリズムを用いたグラフのクラスタリング手法</p> <p>近年、インターネット上で利用可能な情報は増加しており、効果的に使用するには効率的な検索アルゴリズムが必要である。実世界のネットワークはスモールワールドグラフと呼ばれ、コミュニティを形成している。しかし、コミュニティの特定をするためにネットワークのクラスタリングをすることは困難である。本研究では、最適なクラスタ数が自動で決定される遺伝的アルゴリズムに基づくクラスタリング手法を提案する。</p>
<p>長谷川 貴史</p>	<p>word2vec を用いた単語翻訳手法の提案</p> <p>近年の著しいグローバル化に伴い、機械翻訳の需要が高まっている。しかし、既存の機械翻訳システムでは、意味の全く異なる訳を持つ単語において文脈に沿った単語翻訳が行えないことがある。また、専門的な文章の翻訳において高い精度が実現できていない。本研究の目的は、文脈に沿った専門的な文章中の単語翻訳の精度を向上させることである。word2vec を機械翻訳に用いることで、ある単語の周囲の単語から意味を推定する。</p>

富士盛 佑哉	<p>アイトラッキング（視覚追跡）データのクラスタリングによる初心者と熟練者の判別に関する研究</p> <p>本研究では、自動車の運転における視覚データを利用したクラスタリングにより熟練者と初心者の分類を行う。取得したデータに切り抜き、補完、ローパスフィルタ処理を行うことで DTW の問題点を回避し、算出された非類似度を元にクラスタリングを行い、その結果から熟練者と初心者を分類する。本手法によって、初心者と熟練者の運転における視覚データには異なる特徴が存在していることが確認できる。</p>
村上 啓	<p>対話型遺伝的アルゴリズムを用いた半自動楽曲生成</p> <p>本研究では、機械的に限定された自動作曲を改善するために、対話型遺伝的アルゴリズムを利用してユーザの意図を反映した幅広い楽曲の生成を行う。具体的には、既存楽曲から抽出した特徴量群と個体との類似度と、音楽理論に基づいた評価関数による評価、解探索途中の各段階での印象表現語の入力による評価を適応度として利用する。また、ユーザによる楽曲の選定を解探索途中の各段階で行い、抽出された特徴量群の調整を行う。</p>
山田 正博	<p>word2vec を利用した多肢選択問題の生成</p> <p>近年、コンピュータの普及により、大学などで情報技術を利用することが多くなっている。その中で特に多く利用されているシステムが E-learning システムである。E-learning システムでは学習者の理解度を効率良く測ることを目的とした、学習者の理解度を考慮した問題の自動生成が行われている。しかしこの研究にはいくつかの問題が存在する。本研究では、word2vec を利用することにより問題の解決を図る。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

堀江 繁貴	<p>ParetoGA を用いた脳波測定時の電極数削減</p> <p>近年、脳波測定を用いて、頭の中で考えるだけで文字入力を可能とする研究が行われている。その文字入力を行うためには、BCI の 1 つに P300 BCI Speller という機器を使用する。利用者には文字入力画面を見てもらい、脳波データを取得し、解析することで文字入力を可能とする。一般的に使用されている脳波測定装置は電極の位置が 8 箇所固定されている。P300 BCI speller を利用した文字入力を行った時、利用者が入力したい文字が認識される精度は誰が使用してもある程度の精度は出るが、高い認識精度は得られない問題点がある。よって、この問題点を解決するために個人に合わせた有効な反応が得られる電極のみを見つけ出し、不要な電極は削除することが求められる。本研究では、電極から得られた信号の波形データを階層型クラスタリングを用いてクラスタリングを行う。クラスタ数を設定し、各クラスタから反応の大きい信号が得られる電極を 1 つずつ選択する。その後、Pareto GA という組み合わせの最適化に利用されている手法を用いて、選択された電極の中で電極数が少なく、認識精度が高い組み合わせを見つけ出し、有効な反応が得られる信号だけを残すことで電極数の削減を目指す。実験は 21ch と 128ch から電極数を削減する、まずは、国際 10-20 法で定められている 21ch の電極から有効な電極を見つけ出す。21ch の電極から得られた信号を 8 個のクラスタに分類し、各クラスタから反応の大きい信号が得られる電極を 1 つずつ選択する。選択された 8 個の電極で Pareto GA を行い、有効な電極を選択する。この手法が適切であるかの確認をするために 21ch 全ての電極を使用した Pareto GA と比較を行う。これにより、クラスタリングをすることで選択された電極を用いた Pareto GA を行うことの有効性を示す。その後、128ch の電極から得られた信号をクラスタ数が 21 以下になるように分類して、各クラスタから反応の大きい信号が得</p>
-------	--

	<p>られる電極を1つずつ選択する。選択された電極で Pareto GA を行い、有効な電極を選択する。これによって 21ch の電極よりさらに細かな位置から有効な電極を見つけることができる。実験の結果、128ch の電極数削減を行うことで、電極数 3 個以下で 70%を超える認識精度を出力する有効な電極の位置を見つけ出した。</p>
<p>TSAI TZUNGLIN</p>	<p>悪意のあるウェブサイト分類のための URL の特徴選択</p> <p>On the Internet, users often visit unknown web-sites. However, malicious websites are a significant threat to the Internet users. Malicious websites implant malwares into users' computers without their knowledge, through drive-by-downloads technology. A naïve user could easily fall victim of such attack. With increased use of internet browsing, web security is an important issue and is consequently a very important research topic. The motivation of this study is to classify malicious web-sites from benign ones from their URL features. If it could be done from URL features with high precision, especially with low false accept rate, automatic filtering of website at the user's site will be possible. We collect URL data has many characteristics. Some of them are relevant to classify the site as malicious and others are irrelevant. In addition, many such characteristic features are textual. We first converted all such features into numeric data by a suitable method relevant for that feature, so that the numeric values truly represent the information of the original feature. We then selected the relevant features for our classification task, by using two methods: (1) least absolute shrinkage and selection operator (LASSO) and (2) Pareto Genetic algorithm (Pareto GA). Finally, the data is used to train a support vector machine (SVM) classifier. A ten-fold validation is used to estimate the performance. Two feature selection methods' performances are compared. By feature selection using Pareto GA, we could achieve nearly 95% correct classification, with high F-score.</p>
<p>LIN MENGROU</p>	<p>周辺視野と読解力/ゲーミングスキルの関係についての研究</p> <p>This research is divided into two portions - part I and part II.</p> <p>Part I: Video game industry is one of the fastest growing profit earning business. In the U.S. alone, computer and video game industry generated \$23.5 billion in revenue in 2015. Therefore, it is important that Game software developers design products to satisfy customers' demands and attract more users to purchase their products. In part I of this study, we attempt to define potential factors of a game software which would influence its popularity and sale. From all the potential factors, we select a subset of important factors using least absolute shrinkage and selection operator (LASSO) feature selection method. We identify crucial important factors which influence purchase behavior for game software.</p> <p>Part II: Good peripheral vision is important to improve the ability of playing video games. On the other hand, it is also claimed that by playing computer games, peripheral vision could be improved. It is widely studied that our reading ability and efficiency depends (partly) on our peripheral vision. In this study, we aim to find the correlation between peripheral vision, and game-playing ability, and peripheral vision and reading ability.</p>

	<p>The quality of peripheral vision is quantitatively measured by Schultz test. In experiment 1, we find the correlation between reading ability and Schultz test result. All the subjects are told to read texts in their native languages, so that the ability of reading does not depend on other factors like vocabulary, or grammar knowledge. In experiment 2, we asked the subjects to play video games. We then find the correlation between game playing ability and peripheral vision. The subjects were of different game playing experiences. Thus the correlation is not solely depending on the peripheral vision. Yet, a positive correlation could be found.</p> <p>Finally, we want to test whether the peripheral vision improves with game playing or not.</p>
--	---

(c) 博士(後期)論文概要

<p>CHAYANON SUB-R-PA</p>	<p>複数の目的地ノードを持つ動的最適避難ルート推薦システム</p> <p>In disaster environment such as Tsunami or Typhoon. Using vehicle is fastest way to evacuate. This is not common situation to use navigation system to find optimum route to safety shelter. Existing navigation systems also can search a service instead of specific destination. But it will calculate routes and present a list of results to the user. The user has to take decision. The navigation systems use some static information like route distance, or predicted time of travel. In general people in the same area will get same result from the system, and choose the shortest route (lowest cost by distance, or travel time). In high population area, traffic congestion will appear in shortest route in a short time. Moreover destination accessible by the shortest route will run out of service in a short time. It is better to choose different routes or different destinations from the beginning, by which traffic congestion could be avoided, and users will be distributed over several service points. In this research, we proposed route recommendation system, which can suggest proper route and destination to vehicle. We proposed three methods. First is virtual destination method, by add virtual node to the graph and connect it to real destination. When system calculate shortest path, it will only calculate from source node to virtual destination node. This will reverse multiple destinations problem into single destination, and also take advantage in term of calculation time. Second is recommend route into different traffic. If we suggest k-route to the user, this is normal that user will take lowest cost at the first place. With high population, it will make traffic congestion in 1st best route. We proposed formula to distribute vehicle into different route, based on cost of each route. Third, we proposed to change virtual link cost to effect to distribute ratio in second proposed. By increase virtual link cost at destination, when they are runout of resource. This will decrease probability to select lower number of resource destination. All proposed are simulated and analysis in term of number of vehicle takes u-turn at unserviceable destination, number of vehicle arrive by time, and evacuation time. The results shown improvement after apply proposed method. However to find best parameter to use with these proposed is depend on the map data.</p>
------------------------------	---

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌に掲載された論文一覧

- 1) Chayanon Sub-R-Pa, Goutam Chakraborty, Bhabani P. Sinha, "Route Recommendation System to Support Multiple Destinations and Multiple Routes to Minimize Road Congestion," International Journal of Communication Networks and Distributed Systems, Vol. x, No. x, pp. 1-16, 2016 (accepted on November 2017)

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) Takuya Kamiyama, Goutam Chakraborty: "Anomaly Detection of Continuously Monitored Periodic Bio-Signals" International Conference on Complex Medical Engineering (Special session on Omni Healthcare Systems), August, 2016, Japan.
- 2) 阿部寛之, 松原雅文, チャクラボルティゴウタム, 馬淵浩司: "Web 検索結果における複数語義に対応したスニペット自動生成手法の提案" 平成 28 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1D05, August 2016.
- 3) 村上 啓, 馬淵浩司, 高橋和志, Goutam Chakraborty, 松原雅文: "対話型遺伝的アルゴリズムを利用した楽曲の半自動生成" 情報処理学会 第 79 回全国大会, 4L-05, 名古屋大学 東山キャンパス, March 2017.
- 4) 阿部寛之, 松原雅文, Goutam Chakraborty, 馬淵浩司: "HTML 文書構造を利用した Web 検索結果クラスタリング手法の有効性について" 情報処理学会 第 79 回全国大会, 4Q-03, 名古屋大学 東山キャンパス, March 2017.
- 5) Lin Meng-Ru Lin, Goutam Chakraborty, "A study of Crucial Factors for In-App Purchase of Game Software," Japan Society of Artificial Intelligence International Conference, October 2016, Japan.
- 6) Tsai, Tzung-Lin, Goutam Chakraborty, "Classification of benign and malicious websites by selecting important URL features using LASSO," Workshop of Information Processing Society of Japan, November 2016, Hokkaido, Japan.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

該当なし

2.19.4. その他の活動

- 1) Invited talk on 27th April, 2016.

Title of the Talk: NETWORK AND INFORMATION SECURITY IN THE EU and how the EU works

- 2) Invited talk on 5th August, 2016

Title of the Talk: Channel Allocation for Multimedia Communication in Cognitive Radio Networks

- 3) Invited talk on 21st November, 2016.

Title of the Talk: Mental Task Classification --Empirical Mode Decomposition, Network and Clustering Analyses

- 4) Invited talk on 27th March, 2017.

Title of the Talk: Contextual Signals Aggregation in Artificial Neural Networks

2.20. パターン認識と機械学習講座

2.20.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

人間の認識能力を機械で再現し社会で役に立つ技術を研究しています。顔, 表情, 手書き文字, 署名, 音声, 歩行など様々な人間行動を認識できる機械を開発することを目的とした機械学習の技術やアルゴリズムの研究を行っています。具体的にニューラルネットワーク, ファジィ集合, ラフ集合, 進化計算など一般的なソフトコンピューティングツール及び統計学を用いたパターン認識, データマイニング, 時系列データ分析, 最適化問題解決, ソーシャルメディア解析を行う研究室です。

キーワード: 人工知能, パターン認識, 機械学習, ニューラルネットワーク,, ソフトコンピューティング, 進化計算

(b) 年度目標

(c) 講座構成教員名

Basabi Chakraborty

(d) 研究テーマ

- 最適特徴集合選択, 機械学習アルゴリズムの開発, Deep Neural Network 用いた人間の行動認識
- 時系列データの分類, ソーシャルメディアデータ解析

(e) 在籍学生数

博士(前期): 4名, 博士(後期): 0名, 卒研生: 2名, 研究生: 1名

2.20.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： Basabi Chakraborty
--------	------------------------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

計算モデル論, 専門英語 II, 知能システム演習 I, 知能システム演習 II, 知能システム総論, ソフトウェア情報学部総論, 知能システムゼミ A, 学の世界入門, プロジェクト演習 I, プロジェクト演習 II, 卒業研究・制作 A, 知能システムゼミ B, 卒業研究・制作 B,

(b) 研究科担当授業科目

知能メディア総論, ソフトウェア情報学ゼミナール I, ソフトウェア情報学ゼミナール II, ソフトウェア情報学ゼミナール III

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

非常勤講師学習委員大学: マルチメディアと数学2

[研究活動]

(a) 著書

- 1) Sho Yoshida, Basabi Chakraborty, A Comparative Study of Similarity Measures for Time Series Classification., In: Otake M., Kurahashi S., Ota Y., Satoh K., Bekki D. (eds) New Frontiers in Artificial Intelligence. JSAI-isAI 2015. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 10091. Springer, pp. 397-408, 2017.
- 2) Basabi Chakraborty and Sho Yoshida, "Proposal of a New Similarity Measure for Time Series Classification", In "Contributions to Statistics, Advances in Time series analysis and forecasting", Springer International Publishing, ISSN: 1431-1968, 2017.
- 3) Amit Das, Saptarsi Goswami, Amlan Chakraborti and Basabi Chakraborty, "A graph-theoretic approach for visualization of data set feature association", in Advanced Computing and Systems for Security, Vol. 4, Part III, pp. 109-124, 2017.

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Takako Hashimoto, Yukari Shirota, Basabi Chakraborty: "Developing a framework for an advisory message board for female victims after disasters: A case study after east Japan great earthquake." DSH 31(4): 711-724, 2016.
- 2) Yukari Shirota, Takako Hashimoto, Basabi Chakraborty: "Visualization of Deductive Reasoning for Joint Distribution Probability in Simple Topic Model," Information Engineering Express, IIAI Publications, Vol. 3, No. 1 (Publish: March, 2017), pp. 1-8, 2017
- 3) Yukari Shirota, Setsuko Katayama, Takako Hashimoto, Basabi Chakraborty: "Visualization for University Brand Image Clustering: Comparison between Male and Female Students," International Journal of Institutional Research and Management, Vol. 1, No. 1, pp.103-116, 2017.
- 4) 白田由香利, 橋本隆子, and バサビチャクラボルティ. "ベイズ推論による大学ブランドイメージ分析", 学習院大学経済論集 53-2, pp. 31-41, 2016.
- 5) Yukari Shirota, Takako Hashimoto, and Basabi Chakraborty: "Visual Materials to Teach Gibbs Sampler," International Journal of Knowledge Engineering, Vol. 2, No. 2 & 3, pp. 92-95, 2016.

- 6) Yukari Shirota and Basabi Chakraborty, Visual Explanation of Eigenvalues and Math Process in Latent Semantic Analysis, Information Engineering Express, IIAI Publications, Vol. 2, No. 1, pp. 87– 96, 2016.
 - 7) Saptarsi Goswami, Sanjay Chakrabarti , Sanhita Ghosh , Amlan Chakrabarti, Basabi Chakraborty, A Review on Application of Data Mining Techniques to Combat Natural Disasters, Ain Shams Engineering Journal (Available online 16th April, 2016), (Elsevier).
 - 8) Saptarsi Goswami, Amlan Chakrabarti and Basabi Chakraborty, An efficient feature selection technique for clustering based on a new measure of feature importance, Journal of Intelligent and Fuzzy Systems, (Preprint), 1–12, published 28th April, 2016.
 - 9) Saptarsi Goswami, Amlan Chakrabarti and Basabi Chakraborty, A Proposal for Recommendation of Feature Selection Algorithm based on Data Set Characteristics, Journal of Universal Computer Science, Vol 22. NO. 6, pp. 760--781, 2016.
 - 10) Yukari Shirota, Takako Hashimoto, and Basabi Chakraborty, Visual Materials to Teach Gibbs Sampler, International Journal of Knowledge Engineering, Vol. 2, No. 2 & 3, pp. 92–95, 2016.
 - 11) Saptarsi Goswami, Amit Das, Amlan Chakrabarti and Basabi Chakraborty, A feature cluster taxonomy based feature selection technique, Expert System and Application, Vol 79, pp. 76 – 89, (publication date 2017/8/15), 2017.
- (c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文、国際会議プロシーディング、ワークショップ等）
- 1) Yukari Shirota, Takako Hashimoto, and Basabi Chakraborty: “Deductive Reasoning for Joint Distribution Probability in Simple Topic Model,” Proc. of IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics 2016, Kumamoto, Japan , pp. 622–625, 12–16 July, 2016.
 - 2) Yukari Shirota, Takako Hashimoto, and Basabi Chakraborty: “Visualization for University Brand Image Clustering With Simple Topic Model,” Proc. of IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics 2016, Kumamoto, Japan , 12–16 July, pp. 474–477, 2016.
 - 3) Yukari Shirota, Takako Hashimoto, and Basabi Chakraborty: “Visual Materials to Teach Gibbs Sampler,” 2016 International Conference on Knowledge (ICOK 2016), London, UK, May 7–8, 2016.
 - 4) Basabi Chakraborty and Sho Yoshida, “Proposal of a New Similarity Measure for Time Series Classification” , in Proc. ITISE 2016, Granada, Spain, Jun 27–29, 2016.
 - 5) Kotaro Nakano and Basabi Chakraborty, “Feature Selection for On-line Signature Verification using Dynamic Features” , Proceedings of SCIS–ISIS 2016, Sapporo, Japan in August 25–28, 2016.
 - 6) Basabi Chakraborty and Kotaro Nakano, “Automatic detection of driver’ s awareness with cognitive task from driving behavior” , Proceedings of IEEE SMC 2016, Budapest, Hungary, October 2016.
 - 7) Amit Das, Saptarsi Goswami, Amlan Chakrabarti and Basabi Chakraborty, “A graph theoretic approach for visualization of data set feature association” , 3rd International Doctoral Symposium on Applied Computation and Security Systems (ACSS), August, 2016.
 - 8) Amit Das, Saptarsi Goswami, Amlan Chakrabarti and Basabi Chakraborty, “FAM based feature selection for supervised classification” , 2016 International Workshop on Smart Info-Media Systems in Asia, (SISA) September, 2016.
 - 9) (Best Paper Award) Basabi Chakraborty, Manabe Yusuke, Sho Yoshida and Kotaro Nakano, “ Effect of Cognitive Distraction on Driving Behaviour” , In Proceedings of FITAT 2016, Zuhai, China, March/April

2016.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

- 1) Yukari Shirota, Basabi Chakraborty, and Takako Hashimoto: “Visually See Text Mining Math Processes on LSA, SVD, and Gibbs Sampling,” tutorial, 14th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence (PRICAI 2016), Aug 22-26, 2016, Phuket, Thailand, 2016.
- 2) (Key note Lecture) Basabi Chakraborty, “Optimal Feature Subset Selection: The Problem and Algorithms” , in Workshop on “Pattern Recognition and Applications” , Coimbatore, India, August, 2016.
- 3) (Invited Lecture) Basabi Chakraborty, “On Pattern Recognition and Data mining Problems” , GRD college, Coimbatore, India, August, 2016.
- 4) Atsushi Kawamura and Basabi Chakraborty, “ペナルティ付きバイナリ群知能を用いた特徴選択及び特徴次元数の削” , presented in 2016 Tohoku-Section Joint Convention of Institutes of Electrical and Information Engineers, Japan, August, 2016. (in Japanese)
- 5) (Invited Lecture) Basabi Chakraborty, “Feature Selection Approaches based on Data Set Characteristics” , presented in FITAT 2016, Zuhai, China, March/April 2016.
- 6) 中野光太郎, Basabi Chakraborty, 真部雄介, 吉田将, 運転者の注意散漫行動の検知と認知付加の影響分析, presented in i-Mos 研究成果発表会, September, 2016.

(e) 研究費の獲得

- 1) (研究分担者) 基盤研究 B フィルタ型特徴選択法の統一理論と高性能アルゴリズム (平成 26 年度～平成 28 年度) ,
- 2) (研究分担者) 基盤研究 C (平成 27 年度～平成 29 年度)
2 億件超の東日本大震災ツイッターデータからの発言者の役割を反映した時系列話題解析

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

倫理委員会委員

(b) 学部/研究科の委員会

入試広報委員会副委員長, 大学院入試実施委員会

(c) 学生支援

研究室の学生に進路指導, 勉強指導, 生活指導

(d) その他

出前講義 7 回, 高校訪問 3 回

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

- 1) PC committee member (IEEE IJCNN 2016, IEEE SMC 2016, ICCI*CC 2016, ICICIC 2016, IEEE WIECON2016, IEEE IEMCON 2016, など 20件)
- 2) Session Chair (FITAT 2016, IEEE SMC 2016, ITISE 2106,)
- 3) Invited and Keynote Lectures : 6 件
- 4) Reviewer : 41 papers in several International conferences, 15 papers in several Journals: IEEE Tran. SMC, Pattern Recognition, Pattern Recognition letter, DMKD, IEICE Trans. On Inf. and Sys. IEEE Trans. On Knowledge and Data Engineering, Journal of Intelligent and Fuzzy Systems

(f) その他

該当なし

[主な業績]

2. 20. 3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

川村篤志	<p>進化的技法とペナルティ関数を用いた特徴選択時における特徴次元削減手法の提案</p> <p>機械学習手法の高速化と全特徴使用時の分類精度維持を目的に、進化的技法と独自のペナルティ関数を用いた特徴次元の削減手法を提案し、複数の進化的技法とデータセットを用いて実験を行った。全ての次元数に対する使用次元数の割合を考慮した評価指標で進化的技法内の評価指標を置き換えることで、どの進化的技法においても分類精度をあまり低下させずに特徴を削減できる事を確認した。</p>
佐々木翔平	<p>ライフログを用いた身体疲労を求める計算モデルの提案</p> <p>医療機関での検査による疲労度合いの測定は、費用や時間を考慮すると毎日の疲労状態把握には適さない。そこで安価なウェアラブル端末で収集したライフログを用いた定量的な疲労具合算出が求められる。一般的なウェアラブル端末では、歩数や睡眠時間などの限られた項目しか取得できないため、これに合わせた疲労量の計算モデルを提案し、実験の行いアンケートで評価を行った。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

吉田 将	<p>Proposal of Similarity Measures for Time Series Classification</p> <p>Time series data is very common in many areas of practical life such as medical, weather or financial. Measuring to assess their similarity is a core part of many computational systems. In particular, the similarity measure is one of the most essential ingredients of time series clustering and classification processes. Because of this importance, many approaches to develop time series similarity measures have been proposed. However, conventional similarity measures like Euclidean or Dynamic Time Warping (DTW) have demerits such as accuracy and computational cost. In this theses, we propose two new similarity measures and evaluate their efficiency using publicly available time series data sets taken from a wide variety of scientific domains. Our works include the use of statistical significance tests to derive meaningful conclusions. Moreover, we discuss parameter choices and effect of parameters. The obtained results show the efficiency of DTW in terms of average accuracy, but we found advantage of proposed two measures in a comparative simulation. Such finding is important for the development of the technical field.</p>
中野 光太郎	<p>Study on High speed feature selection algorithms for multidimensional time series data</p> <p>Recently, due to development of the sensor technologies, too many sensor devices are mounted and high dimensional time series data are observed in our everyday life. For such a situation, the computational cost for analyzing such data for extracting meaningful information is increasing. To lower the computational cost, the amount of data need to be reduced. So selection of important features from the data is needed before analysis. For that reason, feature selection algorithms using low computational cost is necessary for us.</p> <p>In this thesis, the problem of existing feature selection methods for time series data are studied and a new feature selection method for multidimensional time series data is proposed. The proposed method SFSDR consists of a similarity measure based feature evaluation measure and a sequential searching for selecting the best feature subset. It computes inter class distance and intra class distance using similarity measure and evaluates feature subsets with the ratio of inter class distance and intra class distance which is named as DR. This is called a filter approach in feature selection method. It has low computational cost than wrapper approach. Still DR's computational cost is not very low. So we proposed some techniques to this algorithm to reduce computational cost while keeping classification accuracy high. The proposed feature selection algorithm has been applied for different data sets.</p>

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

- 1) Sho Yoshida, Basabi Chakraborty, A Comparative Study of Similarity Measures for Time Series Classification., In: Otake M., Kurahashi S., Ota Y., Satoh K., Bekki D. (eds) New Frontiers in Artificial Intelligence. JSAI-isAI 2015. Lecture Notes in Computer Science, Vol .10091. Springer, pp.397-408, 2017.

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) Kotaro Nakano and Basabi Chakraborty, “Feature Selection for On-line Signature Verification using Dynamic Features”, Proceedings of SCIS-ISIS 2016, Sapporo, Japan in August 25-28, 2016.
- 2) Atsushi Kawamura and Basabi Chakraborty, “ペナルティ付きバイナリ群知能を用いた特徴選択及び特徴次元数の削”, presented in 2016 Tohoku-Section Joint Convention of Institutes of Electrical and Information Engineers, Japan, August, 2016. (in Japanese)
- 3) 中野光太郎, Basabi Chakraborty, 真部雄介, 吉田将, 運転者の注意散漫行動の検知と認知付加の影響分析, presented in i-Mos 研究成果発表会, September, 2016. (in Japanese)

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 吉田将, 学長賞

2.20.4. その他の活動

該当なし

2. 21. 認知科学と物語生成システム学講座

2. 21. 1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

本講座では、基幹的なプロジェクト「物語生成システム」の遂行を大きな研究テーマとして設定している。「物語 (Narrative)」には、ストーリー・言説 (語り方)・登場人物・世界状況・表現 (言葉, 映像, 音楽等) など様々な側面があり, それらが複雑・微妙に絡み合うことで「物語」の全体を構成している。物語生成システムとは, 人工知能を初めとする先端的なソフトウェア技術を利用し, 物語の技法や知識の整理, 物語テキストの生成・編集などを行うシステムを意味する。近年, 物語や小説, さらにゲームのような芸術的・娯楽的コンテンツの他に, ニュース・新聞記事・広告など多様なコンテンツを自動生成する技術の研究開発が活発化し, 既に実用的な利用も行われているが, 本講座の研究テーマはその種の実用的コンテンツ生成のための基礎ともなる。また, 物語を始めとする創造性や概念化能力は人間の認知機能における最も独自の要素であり, 本研究はそのために, 人工知能の基盤を成す認知科学を一つの基礎研究分野とする。また人文科学や社会科学との学際的アプローチも重要であり, 特に物語論はもともと人文科学, 記号論や構造主義等の哲学・思想から派生したそれ自体大きな学問領域であったが, 近年では, 人工知能や認知科学におけるプランニング, 知識表現, スキーマ等の研究と結び付いて行われて来た物語理解や物語生成の研究と結び付いて, 発想支援, 創造性, ヒューマンインタフェース等を巡る学際的な研究分野として世界各地で研究・開発が活発化している。さらに, 発達障害や学習障害の人々を支援するために, 精神医学におけるナラティブアプローチとの連動での支援を目指すプロジェクトも開始している。

以上に加えて, データサイエンスやファイナンスの分野でも, 人工知能や認知科学を適用した, 社会シミュレーション, 分析や予測システムの研究を行っている。

キーワード: 人工知能, 認知科学, 物語生成システム, オントロジー, 概念辞書, 知識獲得, 自然言語処理, 文章生成, ゲーム, 物語論 (ナラトロジー)・文学理論, 学習障害支援, データサイエンス

(b) 年度目標

主に認知科学と物語生成に関連する教員の論文の刊行を積極的に行う。

(c) 講座構成教員名

小方 孝, David Ramamonjisoa

(d) 研究テーマ

- 物語生成システム: 人工知能, 認知科学, 自然言語処理, 文章生成, 情報検索, 物語論・文学理論, 概念辞書
- 大量データからの情報検索・知識獲得, トピックモデル

(e) 在籍学生数

博士(後期): 1名, 卒研究生: 5名

2.21.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 小方 孝
--------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

メディア論, 哲学の世界, 科学技術と倫理, 知能システム学総論, ソフトウェア情報学総論, 知能システム演習, 知能システムゼミ A, 卒業研究・制作 A, 知能システムゼミ B, 卒業研究・制作 B

(b) 研究科担当授業科目

認知システム学特論

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

授業「メディア論」は「コンテンツ」の問題に焦点を当てた。同じく「科学技術と倫理」や「哲学の世界」でもコンテンツを扱った。その際、多様なジャンルのコンテンツ (映像, 言語, 音楽, 身体, コンピュータ等) の豊富な実例資料に基づき, 学生の興味を掻き立てるようにした。(継続中)

[研究活動]

(a) 著書

刊行: 1) Ogata, Takashi & Akimoto, Taisuke. Eds. (2016). *Computational and Cognitive Approaches to Narratology*. Hershey, PA: IGI Global. (16 chapters (peer reviewed) + Preface and others. 467 pages. ISBN-10: 152250432X, ISBN-13: 978-1522504320)

上記における執筆分担:

- 1) Ogata, T. (2016). Computational and cognitive approaches to narratology from the perspective of narrative generation. Ogata, T. & Akimoto, T. Eds. *Computational and Cognitive Approaches to Narratology*. 1-74. Hershey, PA: IGI Global.
- 2) Ogata, T. (2016). Kabuki as multiple narrative structures. Ogata, T. & Akimoto, T. Eds. *Computational and Cognitive Approaches to Narratology*. 391-422. Hershey, PA: IGI Global.
- 3) Akimoto, T. & Ogata, T. (2016). Designing a Socially Open Narrative Generation System. Eds. *Computational and Cognitive Approaches to Narratology*. 91-117. Hershey, PA: IGI Global.
- 4) Ogata, T. & Akimoto, T. (2016). Preface. Ogata, T. & Akimoto, T. Eds. *Computational and Cognitive Approaches to Narratology*. xi-xxi. Hershey, PA: IGI Global.

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Ono, Jumpei & Ogata, Takashi (2016). A Design Plan of a Game System Including an Automatic Narrative Generation Mechanism: The Entire Structure and the World Settings. *Journal of Robotics, Networking, and Artificial Life*, Vol.2, Issue.4, 243-246.
- 2) Ogata, T. (2016). Automatic Generation, Creativity, and Production of Narrative Content. *Journal of Robotics, Networking and Artificial Life*. Vol. 3, Issue.2, 88-91.
- 3) Ogata Takashi & Ono, Jumpei (2016). A Way for using the Verb Conceptual Dictionary in an Integrated Narrative Generation System: The Use of Co-occurrence Information on Verb Concepts, *Journal of Robotics, Networking and Artificial Life*. Vol. 3, Issue. 3, 209-212.
- 4) Ono, J. & Ogata, T. (2016). Implementation of a Scene Expansion Mechanism Using an Event Sequence: As a Mechanism in an Automatic Narrative Generation Game. *International Journal of Knowledge Engineering*.

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文、国際会議プロシーディング、ワークショップ等）

- 1) Ogata, T., Arai, T. & Ono, J. (2016). Using Synthetically Collected Scripts for Story Generation. *Proc. of The 26th International Conference on Computational Linguistics: System Demonstrations*. 253-257.
- 2) Ogata, T., Kawamura, Y. & Kanai, A. (2017). Informational Narratology and Automated Content Generation. *Proc. of the 2017 international conference on artificial life and robotics*. 622-628.
- 3) Ogata, T. (2017). Analyzing Multiple Narrative Structures of Kabuki based on the Frameworks of Narrative Generation Systems. *Proc. of the 2017 international conference on artificial life and robotics*. 629-634.
- 4) Asakawa, S. & Ogata, T. (2017). Comparison Between Variational Autoencoder and Encoder-Decoder Models for Short Conversation. *Proc. of the 2017 international conference on artificial life and robotics*. 639-642.
- 5) Ono, J. & Ogata, T. (2017). Changing and Transforming a Story for a Framework of an Automatic Narrative Generation Game. *Proc. of the 2017 international conference on artificial life and robotics*. 643-649.
- 6) Ono, J. & Ogata, T. (2017). Implementation of a Scene Expansion Mechanism using an Event sequence: As a Mechanism in an Automatic Narrative Generation Game. *Proc. of 2017 3rd International Conference on Knowledge Engineering (ICKE2017)*. 222-226.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

- 1) 小野淳平・小方孝 (2016). TRPG 方式に基づく物語自動生成ゲームにおける場面連鎖拡張機構の試作. 『人工知能学会全国大会 (第 30 回) 予稿集』. 1K4-0S-06a-6.
- 2) 荒井達也・小野淳平・小方孝 (2016). 物語生成のための事象連鎖知識の半自動生成—統合物語生成システムにおける利用—. 『人工知能学会全国大会 (第 30 回) 予稿集』. 3P1-1in2.
- 3) 照井和舎・小野淳平・小方孝 (2016). 語の共起情報による概念・単語選択の改善—統合物語生成システムにおける利用—. 『人工知能学会全国大会 (第 30 回) 予稿集』. 3P1-7in2.
- 4) 吉田和樹・小野淳平・小方孝 (2016). 語の頻度情報による概念・単語選択の改善—統合物語生成システムにおける利用—. 『人工知能学会全国大会 (第 30 回) 予稿集』. 2P1-6in1.
- 5) 小野淳平・小方孝 (2016). 統合物語生成システムを用いた物語自動生成ゲームにおけるノンプレイヤーキャラクターの役割. 『第 15 回情報科学技術フォーラム講演論文集』. 131-132.
- 6) 小方孝・荒井達也・小野淳平 (2016). 統合物語生成システムを用いたランダム物語生成. 『第 15 回情報科学技術フォーラム講演論文集』. 133-134.
- 7) 小方孝・小野淳平 (2016). 多駆動型物語生成のコンセプトと統合物語生成システムにおけるストーリー構造生成方式の拡張. 『第 15 回情報科学技術フォーラム講演論文集』. 129-130.
- 8) 小野淳平・小方孝 (2016). 世界設定を変化させることによる複数ストーリーの生成. 『DiGRA JAPAN 夏季研究発表大会 2016 予稿集』. 63-66.
- 9) 小方孝 (2016). 情報学/物語学—「人工者」の時代のために—. 『2016 年度日本認知科学会第 33 回大会』. 142-151.
- 10) 小野淳平・小方孝 (2016). ゲームのための自動生成機構—物語自動生成ゲームの開発に向けて—. 『2016 年度日本認知科学会第 33 回大会』. 175-180.
- 11) 照井和舎・吉田和樹・伊藤拓哉・小方孝 (2017). プロップに基づくストーリーコンテンツグラマーにおける概念記述・言語表現形式の改善. 『言語処理学会第 23 回年次大会 予稿集』. 170-173.
- 12) 荒井達也・小野淳平・小方孝 (2017). 統合物語生成システムにおけるスクリプト型事象連鎖の獲得と利用. 『言

語処理学会第23回年次大会 予稿集』. 703-706.

13) 小方孝 (2017). 歌舞伎その他に見る物語の重層性について. 『第53回ことば工学研究会資料』. 19-29.

14) 小方孝 (2017). 歌舞伎における「人物」の多重物語構造. 『第52回ことば工学研究会資料』. 113-118.

(e) 研究費の獲得 (学外)

1) (採択済) 発達障害の大学生のための物語生成に基づく発想支援システム—現場における学生 - カウンセラー - 教員の語り合いを通じて—, 平成28年度(公財)電気通信普及財団研究調査助成. 研究代表者 (共同研究者: 青木慎一郎・岩手県立大学健康サポートセンター). 150万円. 2017年度-2019年度.

2) ストーリーとテキスト双方の多様な生成能力を実現する統合物語生成システムの構築. 柏森情報科学振興財団研究助成金. 研究代表者 (単独). 100万円. 2017年1月-2018年12月.

3) 「統合物語生成システム」のための各種知識要素の自動獲得. 平成26年度 SCAT 研究費助成 (テレコム先端技術支援センター). 研究代表者 (単独). 250万円. 2015年度-2017年度. (継続)

4) 規範 - 逸脱・循環制御・流動 - 固定の概念に基づく統合物語生成システムとその応用. 科研費・基盤研究(C). 知能情報学. 研究代表者 (単独). 研究課題番号:26330258. 494万円. 2014年度-2016年度. (継続)

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

- 1) 学部運営委員
- 2) 就職・学生部会長
- 3) 学生委員会 (委員長)

(c) 学生支援

- 1) 一部学生指導につき, カウンセリング教員との密接な連携の下に指導を行った (継続中).
- 2) 定期的に就職・進路指導を実施し, 卒業生全員の内定・院進学を達成した.
- 3) 他講座においてつまづいている学生を講座に受け入れ, 指導を行った (卒業, 就職内定).
- 4) 学部生で研究に興味を持つ学生数名を研究プロジェクトに加え, 共に数件の学会発表を経験させた.
- 5) 研究室の学生が企画, 10名程度が参加したPBLについて適宜指導・アドバイスをを行った.

(d) その他

本学で2013年度博士号を取得した修了生 (2013年10月より電気通信大学・ポスドク研究員) の研究指導を連携先の教員 (内海彰教授) と共に行った. 当該研究員は2017年3月より九州工業大学大学院テニユアトラック助教として独立, 勤務している.

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

- 1) 日本認知科学会 運営委員 (2012.12 - 2016.12)
- 2) International Conference on Artificial Life and Robotics, International Organizing Committee (ICAROB 2017)
- 3) 日本認知科学会第33回大会, オーガナイズドセッション (企画実施・代表) : 情報学/物語学—「人工者」の時代のために— (北海道大学, 発表者8名)
- 4) The 2017 International Conference on Artificial Life and Robotics (ICAROB 2017), Organized Session (OS1), 企画・実施. Informational Narratology and Automated Content Generation. Chair: T. Ogata, Co-Chair: Y. Kawamura (Kindai University). (Jan. 22, 2017)

(f) その他

該当なし

研究活動補足：日本語/英語による単行本の執筆・編集：

- 1) [印刷中]『情報物語論—人工知能・認知・社会過程と物語生成—』東京：白桃書房, 小方孝, 川村洋次・近畿大学, 金井明人・法政大学. 全18章, 420ページ以上. 小方執筆分は9章 (共著2編, 単著7編). 物語生成のモデルとシステム, 物語のメディアとコンテンツ, 歌舞伎の物語生成モデルの提案, 小説・歌舞伎・広告・映像の分析等の内容を含む.
- 2) [2018.3 出版予定] Ogata, Takashi & Shin, Asakawa, Eds. *Content Generation Through Narrative Communication and Simulation*. I Hershey, PA: IGI Global. 全15章, 476ページ. 小方担当分は4章 200ページ程度.

職名： 准教授	氏名： David Ramamonjisoa (ダビド ラمامジスア)
---------	--------------------------------------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

解析学, 知能システム学, ソフトウェア情報学総論(1回), 知能機械と自然言語処理,
 知能システム総論, 知能システム演習 I, 知能システム演習 II,
 基礎教養入門, キャリアデザイン I, キャリアデザイン II,
 知能システムゼミ A, B, 卒業研究制作 A, B.

(b) 研究科担当授業科目

知能システム開発特論

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

知能システム演習

“A Study of Online Social Forums for understanding what people saying on the web and for decision making”
 のプロジェクトを行っている.

ファイナンスへの人工知能適用に関する研究を行っている

[研究活動]

(a) 著書

David Ramamonjisoa. “Aggregating and Analyzing Articles and Comments on a News website.” in the post-workshop JSAI frontier symposia 2015 selected papers, Springer Verlag Lecture Notes in Artificial Intelligence (LNAI). New Frontiers in Artificial Intelligence, JSAI-isAI 2015 Workshops, LENLS, JURISIN, AAA, HAT-MASH, TSDA, ASD-HR, and SKL, Kanagawa, Japan, November 16-18, 2015, Revised Selected Papers, Editors: Otake, M., Kurahashi, S., Ota, Y., Satoh, K., Bekki, D. (Eds.), pages 428-441, ISBN 978-3-319-50953-2, book available from March 2017.

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- David Ramamonjisoa and Eichiro Moriya. “Analysis of the Japanese Central Bank Monthly Reports and Nikkei 225 Index Monthly for Future Prediction.” in IJABER (International Journal of Applied Business and Economic Research), volume 14 Issue 5 pages 3059-3069, 2016

(c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

- 佐藤 芳樹・ダビド ラمامジスア (2017). 日経平均株価の変動の分析. 第 125 回 情報基礎とアクセス技術研究会・第 104 回ドキュメントコミュニケーション研究会 合同研究発表会. 平成 29 年 3 月 10 日. 東洋大学白山キャンパス 8 号館 3F 8301 教室
- 瀬川 雄基・ダビド ラمامジスア (2017). NMF を用いた為替ドル円レートの変動要因分析と Adaboost を用いた予測システム. 『言語処理学会第 23 回年次大会 予稿集』. 平成 29 年 3 月 15 日. つくば大学キャンパス

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

該当なし

(e) 研究費の獲得

該当なし

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

院教務委員, 院入試実施委員

(c) 学生支援

院教務委員, 院入試実施委員

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

- 1) サイエンスキッズ：ドローンとゲームプログラミング作成体験！

岩手県立大学 滝沢キャンパス, 平成 29 年 1 月 7 日(土)

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

WMSCI2017 査読者,

IMCIC2017 査読者,

IEICE Transactions on Information and Systems 査読者

(f) その他

該当なし

[主な業績]

上記, 教育活動/研究活動/大学運営/社会貢献への記載項目より, 主な業績の概要を以下の通りである.

2016 年度では私が指導した 4 年生の卒業生が 2 名であった. 全員は卒業出来たし, 就職した.

Aggregating and Analyzing Articles and Comments on a News website

Abstract. In the top news stories, the commenting activity is rising and falling until it stops. In some ongoing news stories such as disasters like the disappearance of flight MH370, global warming or climate change, political turmoil or economic crisis, this commenting activity cycle can repeat and last many years. To our knowledge, a study and analysis of those data does not exist up to now. There is a need to separate facts, opinions and junk within those comments data. In this paper, we present our framework for supporting readers in analyzing and visualizing facts, opinions and topics in the comments and its extension with comments aggregation and summarization for comments within several news articles for the same event. We added a time-series analysis and comments features such as surprising comments and a preferential threads attachment model.

Keywords: Articles and Comments analysis · comments visualization · network analysis · text mining.

以下の学術論文を執筆した.

- 1) David Ramamonjisoa and Yoshiki Sato. "Analysis of the Nikkei 225 Index and Future Prediction." Presented in IADIS Information Systems International Conference (Budapest, Hungary), April 2017.

2. 21. 3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

荒井 達也	<p>統合物語生成システムにおけるスクリプト知識の獲得</p> <p>Schank は人がある状況でどう行動するかという知識をスクリプトと定義した. 筆者らは統合物語生成システムにおいて, ストーリー生成を行うための知識としてスクリプト知識を手作業で構築し, ストーリーコンテンツ知識ベースに格納した. 時間的・効率的点からスクリプト知識の自動獲得を目指したが, その手法は確立されていない. 本稿では筆者が行ったスクリプト知識の獲得を整理し, スクリプト知識の自動獲得手法を提案する.</p>
佐藤 芳樹	<p>時系列データ分析を用いた日経平均株価の分析・動向予測</p> <p>さまざまな経済指標がある中で, 日経平均株価は日本国政府の経済統計としても使われている重要な経済指標で, 動向次第で, 日本経済に大きな影響を与える. 現在, 日経平均株価は世界の経済状況などによって変わっていくこともあり, 予測するのは非常に難しい.</p> <p>本研究では, 過去の株価データなどを分析し, 上昇・下降の傾向を求めていき, 時系列データ分析法を用いて, 今後の株価の動向予測を求めていく手法を提案した.</p>
瀬川 雄基	<p>NMF を用いた為替ドル円レートの変動要因分析と Adaboost を用いた予測システム</p> <p>外国為替証拠金取引を行っている投資家にとって, 為替の動向を予測することが大きな目標である. 近年では予測する手法として, 経済に関するニュース記事やレポート等のテキストと, 過去の数値データを利用したテキストマイニングが行われている. 本研究では, テキストに日本銀行の金融経済月報, 日本総研の日本経済展望を利用し, NMF や PCA による特徴トピック抽出をした後, Adaboost による予測を行う手法を提案する.</p>
照井 和舎	<p>ストーリーコンテンツグラマーにおける抽象記述の具体化</p> <p>生成されるストーリーの特徴の制御は, 統合物語生成システムにおける目的の一つである. このシステムではストーリー生成において, ストーリーコンテンツグラマーを利用する場合があるが, 抽象的な語や事象の具体化, 概念辞書と未対応の動詞概念が含まれる問題がある. 本稿では, 以上の問題に対し, 前者ではより具体的な事象や事象列を用いた具体化を, 後者は未対応の原因を分析し, 概念辞書との対応付けを行った.</p>
吉田 和樹	<p>プロップに基づくストーリーにおける文章表現の改善</p> <p>様々な媒体により表現される文章は, 全てが一様の形式で表現されているわけではなく, 中には冗長的且つ不自然なものも数多く存在する. 筆者らが開発を行っている統合物語生成システムの一機構である文生成機構は, 語尾変化や言語選択により様々な文表現を実現しており, 本研究においては, 文生成機構において, ストーリーコンテンツグラマーより生成されたストーリーを素材とし, それらの文表現を分析し, 改善を試みた.</p>

(b) 博士(前期)論文概要

該当なし

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

- 1) Ono, Jumpei & Ogata, Takashi (2016). A Design Plan of a Game System Including an Automatic Narrative Generation Mechanism: The Entire Structure and the World Settings. *Journal of Robotics, Networking, and*

Artificial Life, Vol.2, Issue.4, 243-246.

- 2) Ono, J. & Ogata, T. (2016). Implementation of a Scene Expansion Mechanism Using an Event Sequence: As a Mechanism in an Automatic Narrative Generation Game. *International Journal of Knowledge Engineering*. 2 (4), 165-169.

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) Ogata, T., Arai, T. & Ono, J. (2016). Using Synthetically Collected Scripts for Story Generation. *Proc. of The 26th International Conference on Computational Linguistics: System Demonstrations*. 253-257.
- 2) Ono, J. & Ogata, T. (2017). Changing and Transforming a Story for a Framework of an Automatic Narrative Generation Game. *Proc. of the 2017 international conference on artificial life and robotics*. 643-649.
- 3) Ono, J. & Ogata, T. (2017). Implementation of a Scene Expansion Mechanism using an Event sequence: As a Mechanism in an Automatic Narrative Generation Game. *Proc. of 2017 3rd International Conference on Knowledge Engineering (ICKE2017)*. 222-226.
- 4) 小野淳平・小方孝 (2016). TRPG 方式に基づく物語自動生成ゲームにおける場面連鎖拡張機構の試作. 『人工知能学会全国大会 (第 30 回) 予稿集』. 1K4-0S-06a-6.
- 5) 荒井達也・小野淳平・小方孝 (2016). 物語生成のための事象連鎖知識の半自動生成—統合物語生成システムにおける利用—. 『人工知能学会全国大会 (第 30 回) 予稿集』. 3P1-1in2.
- 6) 照井和舎・小野淳平・小方孝 (2016). 語の共起情報による概念・単語選択の改善—統合物語生成システムにおける利用—. 『人工知能学会全国大会 (第 30 回) 予稿集』. 3P1-7in2.
- 7) 吉田和樹・小野淳平・小方孝 (2016). 語の頻度情報による概念・単語選択の改善—統合物語生成システムにおける利用—. 『人工知能学会全国大会 (第 30 回) 予稿集』. 2P1-6in1.
- 8) 小野淳平・小方孝 (2016). 統合物語生成システムを用いた物語自動生成ゲームにおけるノンプレイヤーキャラクターの役割. 『第 15 回情報科学技術フォーラム講演論文集』. 131-132.
- 9) 小野淳平・小方孝 (2016). 世界設定を変化させることによる複数ストーリーの生成. 『DiGRA JAPAN 夏季研究発表大会 2016 予稿集』. 63-66.
- 10) 小野淳平・小方孝 (2016). ゲームのための自動生成機構—物語自動生成ゲームの開発に向けて—. 『2016 年度日本認知科学会第 33 回大会』. 175-180.
- 11) 照井和舎・吉田和樹・伊藤拓哉・小方孝 (2017). プロップに基づくストーリーコンテンツグラマーにおける概念記述・言語表現形式の改善. 『言語処理学会第 23 回年次大会 予稿集』. 170-173.
- 12) 荒井達也・小野淳平・小方孝 (2017). 統合物語生成システムにおけるスクリプト型事象連鎖の獲得と利用. 『言語処理学会第 23 回年次大会 予稿集』. 703-706.
- 13) 佐藤芳樹・ダビド ラマムジスア (2017). 日経平均株価の変動の分析. 第 125 回 情報基礎とアクセス技術研究会・第 104 回ドキュメントコミュニケーション研究会 合同研究発表会. 平成 29 年 3 月 10 日. 東洋大学白山キャンパス 8 号館 3F 8301 教室
- 14) 瀬川雄基・ダビド ラマムジスア (2017). NMF を用いた為替ドル円レートの変動要因分析と Adaboost を用いた予測システム. 『言語処理学会第 23 回年次大会 予稿集』. 平成 29 年 3 月 15 日. つくば大学キャンパス

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 新井達也 (学部 4 年): 平成 28 年度電気学会東北支部優秀学生賞受賞
- 2) 小野淳平 (博士後期課程 3 年): 平成 28 年度電子通信情報学会東北支部優秀学生賞受賞

2.21.4. その他の活動

該当なし

2.22. インテリジェントソフトウェアシステム学講座

2.22.1. 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明, キーワード

インテリジェントソフトウェアシステム学講座では、現在人間が行うことができるが、コンピュータでは実現不可能、あるいは十分支援できない問題に対し、知識情報処理、ソフトコンピューティング、統計処理などの考えを単独または組み合わせて使うことで、解決を図る研究を行っている。人が行う思考をモデル化し、コンピュータ上に実現することで、従来の手法では解決できなかった問題をコンピュータで解決し、支援することを目指している。また人に対し、より高いレベルの支援の実現、作業負荷の軽減を図るため、人の意図理解ひいては感情推定、それらを用いて人の考えの先読みができるコンピュータの実現をめざし、ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI) に関する研究や感情・感性情報処理に関する研究を行っている。

キーワード： 知識情報処理, 感情情報処理, 意思決定支援

(b) 年度目標

- ソフトウェアの開発過程を意識し、効率的のソフトウェアの開発ができる人材の育成
- HCI やオブジェクト指向などについて理解し、それらの観点からソフトウェアの設計・開発ができる人材の育成
- ユーザの要求、意図、感情を取り込んだソフトウェアの設計・開発ができる人材の育成

(c) 講座構成教員名

藤田ハミド, 羽倉淳, 樽松理樹

(d) 研究テーマ

- メンタルクローニングに基づく知的インタラクションシステムの開発
- 多種多様なセンサを用いた高齢者の健康リスク推定と通知に関する研究
- Reasoning aspects on VDS: Virtual Doctor System: for Mental Health analysis in Natural Disasters
- メンタルクローニングを用いた高齢化社会における交通事故防止システムの構築に関する研究
- Granules of Services in Cloud Semantics based on Knowledge Acquisition from Big Data
“bigdata@people.in.clouds”

(e) 在籍学生数

博士(前期) : 1名, 博士(後期) : 1名, 卒研生 : 13名, 研究生 : 0名

2.22.2. 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 藤田ハミド
--------	-----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

知能システム総論 (オムニバス), 情報技術とグローバリゼーション, 専門英語 I, など

(b) 研究科担当授業科目

ソフトウェア情報学研究など

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

該当なし

[研究活動]

(a) 著書

- 1) Trends in Applied Knowledge-Based Systems and Data Science, Hamido Fujita, et. al (editors), Lecture Notes in Artificial Intelligence 9799, Springer ISBN 978-3-319-42006-6, August 2016, <http://www.springer.com/us/book/9783319420066>
- 2) New Trends in Intelligent Software Methodologies Tools and Techniques, Fujita, H., Papadopoulos, G. A. Frontiers in Artificial Intelligence and Application series, 978-1-61499-673-6, Sept. 2016 <http://www.iospress.nl/book/new-trends-in-software-methodologies-tools-and-techniques-13/>
- 3) Ngoc Thanh Nguyen, Bogdan Trawinski, Hamido Fujita, Tzung-Pei Hong: Intelligent Information and Database Systems – 8th Asian Conference, ACIIDS 2016, Da Nang, Vietnam, March 14-16, 2016, Proceedings, Part I. Lecture Notes in Computer Science 9621, Springer 2016, ISBN 978-3-662-49380-9
- 4) Ngoc Thanh Nguyen, Bogdan Trawinski, Hamido Fujita, Tzung-Pei Hong: Intelligent Information and Database Systems – 8th Asian Conference, ACIIDS 2016, Da Nang, Vietnam, March 14-16, 2016, Proceedings, Part II. Lecture Notes in Computer Science 9622, Springer 2016, ISBN 978-3-662-49389-2

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

- 1) Yufei Chen, Xiaodong Yue, Richard Yi Da Xu, Hamido Fujita "Region Scalable Active Contour Model with Global Constraint" Knowledge-Based Systems Volume 120, 15 March 2017, Pages 57-73 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705116305275>
- 5) Jie Sun, Hamido Fujita, Peng Chen, Hui Li "Dynamic Financial Distress Prediction with Concept Drift Based on Time Weighting Combined with Adaboost Support Vector Machine Ensemble" Knowledge-Based Systems, Volume 120, 15 March 2017, Pages 4-14 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705116305214>
- 6) Yanyong Huang, Tianrui Li, Chuan Luo, Hamido Fujita, Shi-jinn Horng, "Matrix-based dynamic updating rough fuzzy approximations for data mining" Knowledge-Based Systems, Volume 119, 1 March 2017, Pages 273-283 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705116305196>
- 7) Eugene Ko, Hamido Fujita, "An evidential analysis of Altman Z-Score for financial predictions: Case study on solar energy companies", Applied Soft Computing, Volume 52, March 2017, Pages 748-759. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568494616305099>
- 8) Jie Hu, Tianrui Li, Chuan Luo, Hamido Fujita, Shaoyong Li, "Incremental fuzzy probabilistic rough sets over two universes," International Journal of Approximate Reasoning, Volume 81, February 2017, Pages 28-48 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0888613X16302067>
- 9) U Rajendra Acharya, Hamido Fujita, Muhammad Adama, Oh Shu Liha, Vidya Sudarshana, "Automated Characterization and Classification of Coronary Artery Disease and Myocardial Infarction by

- Decomposition of ECG Signals: A Comparative Study, Information Sciences, Volume 377, 20 January 2017, Pages 17-29 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020025516311938>
- 10) Hongmei Chen, Tianrui Li, Yong Cai, Chuan Luo, [Hamido Fujita](#), “Parallel Attribute Reduction in Dominance-based Neighborhood Rough Set”, Information Sciences, Volume 373, 10 December 2016, Pages 351-368 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020025516307629>
 - 11) Shu Wang, Tianrui Li, Chuan Luo, [Hamido Fujita](#), “Efficient updating rough approximations with multi-dimensional variation of ordered data,” Information Sciences, Volume 372, 1 December 2016, Pages 690-708, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020025516306107>
 - 12) Feng Feng, Junghoo Cho, Witold Pedrycz, [Hamido Fujita](#), Tutut Herawan, “Soft Set Based Association Rule Mining” Knowledge-based Systems, Volume 111, 1 November 2016, Pages 268-282 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705116302829>
 - 13) Hai Wang, Zeshui Xu, [Hamido Fujita](#), Shousheng Liu “Towards Felicitous Decision Making: An Overview on Challenges and Trends of Big Data,” Information Sciences, Volumes 367-368, 1 November 2016, Pages 747-765 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020025516304868>
 - 14) Furong Ye, Liming Zhang, Defu Zhang, [Hamido Fujita](#), Zhiguo Gong “A novel forecasting method based on multi-order fuzzy time series and technical analysis, Information Sciences, Volumes 367-368, 1 November 2016, Pages 41-57, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002002551630370X>
 - 15) Chuan Luo, Tianrui Li, Hongmei Chen, [Hamido Fujita](#), Zhang Yi “Efficient updating of probabilistic approximations with incremental objects”, Knowledge-Based Systems, Volume 109, 1 October 2016, Pages 71-83 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705116301976>
 - 16) U Rajendra Acharya, Pradeep Chowriappa, [Hamido Fujita](#), Shreya Bhat, Sumeet Dua, “Thyroid Lesion Classification in 242 Patient Population Using Gabor Transform Features from High Resolution Ultrasound Images” Knowledge-Based Systems, Volume 107, 1 September 2016, Pages 235-245 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705116301733>
 - 17) Orestes Appel, Francisco Chiclana, Jenny Carter, [Hamido Fujita](#) “A hybrid approach to the sentiment analysis problem at the sentence level”, Knowledge-based Systems, 2016, Vol.108, 15 September 2016, Pages 110-124 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095070511630137X>
 - 18) Rajendra Acharya, [Hamido Fujita](#), Vidya K Sudarshan, Oh Shu Lih, “Application of Empirical Mode Decomposition (EMD) for Automated Identification of Congestive Heart Failure Using Heart Rate Signals, Neural Computing and Applications, Springer, September 2016 <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00521-016-2612-1>
 - 19) U Rajendra Acharya, [Hamido Fujita](#), Vidya K Sudarshan, Muthu Rama, Krishnan Mookiah, “An Integrated Index for Identification of Fatty Liver Disease Using Radon Transform and Discrete Cosine Transform Features Ultrasound Images” Information Fusion, Volume 31, September 2016, Pages 43-53 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1566253515001190>
 - 20) U Rajendra Acharya, Muthu Rama Krishnan Mookiah, Joel E. W Koh, Jen Hong Tan, Sulatha V Bhandary, A Krishna Rao, [Hamido Fujita](#), Yuki Hagiwara, Automated Screening System for Retinal Health using Bi-Dimensional Empirical Mode Decomposition and Integrated Index, Computers in Biology and Medicine, Volume 75, 1 August 2016, Pages 54-62 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010482516301044>
 - 21) Gajo Petrović, [Hamido Fujita](#), “SoNeR: Social Network Ranker” Neurocomputing, Vol. 202 August 2016, Pages 104-107 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925231215014800>
 - 22) Xiujuan Lei, Yulian Ding, [Hamido Fujita](#), Aidong Zhang “Identification of Dynamic Protein Complexes Based on Fruit Fly Optimization Algorithm” Knowledge-Based Systems Volume 105, 1 August 2016, Pages 270-277 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705116301083>
 - 23) Yu-Chien Ko, [Hamido Fujita](#) “Evidential weights of multiple preferences for competitiveness”, Information Sciences, Volume 354, 1 August 2016, Pages 211-221, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ins.2016.03.024>
 - 24) [Hamido Fujita](#), U Rajendra Acharya, “Sudden cardiac death (SCD) prediction based on nonlinear heart rate variability features and SCD index”, Applied Soft Computing Journal (Elsevier), Volume 43, June 2016, Pages 510-519. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568494616301016>
 - 25) U. Raghavendra, U. Rajendra Acharya, [Hamido Fujita](#), Anjan Gudigar, “Application of Gabor wavelet and Locality Sensitive Discriminant Analysis for automated identification of breast cancer using digitized mammogram images, Applied Soft Computing, Volume 46, September 2016, Pages 151-161
 - 26) U Rajendra Acharya, [Hamido Fujita](#), Vidya K Sudarshan, “Automated Detection and Localization of Myocardial Infarction Using Electrocardiogram: A Comparative Study of Different Leads” Knowledge-Based Systems, Volume 99, 1 May 2016, Pages 123-134.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705116000708>

- 27) U. Rajendra Acharya, Hamido Fujita, Shreya Bhat, U. Raghavendra, Anjan Gudigar, Filippo Molinari, Anushya Vijayanathan, Kwan Hoong Ng " Decision support system for fatty liver disease using GIST descriptors extracted from ultrasound images," Information Fusion, Volume 29, May 2016, Pages 32-39
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1566253515000895>
 - 28) OLIVER FAUST, U. RAJENDRA ACHARYA, E. Y. K. NG, HAMIDO FUJITA, A REVIEW OF ECG-BASED DIAGNOSIS SUPPORT SYSTEMS FOR OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA, Journal of Mechanics in Medicine and Biology, Vol. 16, No. 1 (2016) 1640004 (25 pages) doi: 10.1142/S0219519416400042
<http://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0219519416400042>
 - 29) YING-TSANG LO, HAMIDO FUJITA, TUN-WEN PAI "PREDICTION OF CORONARY ARTERY DISEASE BASED ON ENSEMBLE LEARNING APPROACHES AND CO-EXPRESSED OBSERVATIONS" , Journal of Mechanics in Medicine and Biology, Vol. 16, No. 1 (2016) 1640010 (10 pages) doi: 10.1142/S0219519416400108
<http://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0219519416400108>
 - 30) Chuan Luo, Tianrui Li, Hamido Fujita "Matrix approach to decision-theoretic rough sets for evolving data" Knowledge-Based Systems, Volume 99, 1 May 2016, Pages 123-134
- (c) (b)以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)
- 1) U Rajendra Acharya, Hamido Fujita, Muhammad Adam, Oh Shu Lih, Tan Jen Hong, Vidya K Sudarshan, "Automated Characterization of Arrhythmias Using Nonlinear Features from Tachycardia ECG Beats, 2016 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics · SMC 2016 | October 9-12, 2016 · Budapest, Hungary DOI: 10.1109/SMC.2016.7844294
 - 2) Chaitra Sridhar, U Rajendra Acharya, Hamido Fujita, G. Muralidhar Bairy "Automated Diagnosis of Coronary Artery Disease using Nonlinear Features Extracted from ECG Signals," 2016 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics · SMC 2016 | October 9-12, 2016 · Budapest, Hungary DOI: 10.1109/SMC.2016.7844296
 - 3) Shao-Jie Hsu, Shih-Syun Lin, Tun-Wen Pai, Hamido Fujita: Proactive healthcare and an early warning mechanism for coronary artery disease patients using Internet-of-Thing devices. SMC 2016: 1400-1405
 - 4) Gajo Petrovic, Vladimir Dimitrieski, Hamido Fujita: Cloud-based health monitoring system based on Commercial Off-The-Shelf hardware. SMC 2016: 3713-3718
 - 5) Orestes Appel, Francisco Chiclana, Jenny Carter and Hamido Fujita "A Hybrid Approach to Sentiment Analysis " IEEE CEC, IEEE World Congress on Computational Intelligence, July, 2016, DOI: 10.1109/CEC.2016.7744425
 - 6) Pham Huy Thong, Le Hoang Son and Hamido Fujita, "Interpolative Picture Fuzzy Rules: A Novel Forecast Method for Weather Nowcasting" FUZZ IEEE, IEEE World Congress on Computational Intelligence, 2016, DOI: 10.1109/FUZZ-IEEE.2016.7737672
 - 7) Gajo Petrovic, Vladimir Dimitrieski, Hamido Fujita: A Deep Learning Approach for Searching Cloud-Hosted Software Projects. SoMet 2016: 358-368
 - 8) Orestes Appel, Francisco Chiclana, Jenny Carter, Hamido Fujita "A Hybrid Approach to Sentiment Analysis with Benchmarking Results" , International Conference on Industrial, Engineering and Other Applications of Applied Intelligent Systems, IEA/AIE 2016: Trends in Applied Knowledge-Based Systems and Data Science pp 242-254
 - 9) Christopher Bowman, Hamido Fujita, Gavin Perin: Towards a Knowledge Based Environment for the Cognitive Understanding and Creation of Immersive Visualization of Expressive Human Movement Data. IEA/AIE 2016: 182-192
 - 10) Vladimir Dimitrieski, Gajo Petrovic, Aleksandar Kovacevic, Ivan Lukovic, Hamido Fujita: A Survey on Ontologies and Ontology Alignment Approaches in Healthcare. IEA/AIE 2016: 373-385
- (d) 研究発表等 (査読なしの論文等)
- 1) 長沼博則, 藤田ハミド, 樽松理樹, 羽倉淳, "ファジィ時系列モデルを利用したキーワード検索数の動向予測手法の提案", 情報処理学会第79回全国大会, 4H-04, 2017年3月
 - 2) 林俊孝, 藤田ハミド, 樽松理樹, 羽倉淳 "Opinion Mining に基づいた文章レベルの暴言検出", 平成28年度情報処理学会第79回全国大会, 3Q-09, 2017年3月
 - 3) 安ヶ平公平, 羽倉淳, 樽松理樹, 藤田ハミド, "統計データに基づく個人差を考慮した交通事故予測モデル", 第12回日本感性工学会春季大会, 2017.3

- 4) いわてものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター (i-MOS) 成果発表会 28 年 9 月, 課題名: 個人差を考慮した高齢化社会における交通事故防止システムの構築; 研究代表者: ソフトウェア情報学部 教授 藤田ハミド; 研究メンバー: 羽倉淳 (岩手県立大学, 准教授), R. Udyavara Acharya (Ngee Ann Polytech, Singapore), Gajo Petrovic (岩手県立大学, 大学院後期課程 D2), 田中館涼 (岩手県立大, 卒業生)

(e) 研究費の獲得

- 1) 科学研究費補助金, 基盤研究 (C), 交通事故防止のためのパーソナライズド・セーフティ・システムの研究開発, 配分額: 450 千円 (分担者)
- 2) (文部科学省科学研究費, 省庁/地方公共団体研究費, 財団研究費, 受託研究費, その他) 獲得金額も記載
N I C T 国際交流, 国際研究会: SoMeT 2017 (New Software Methodologies, Tools and Techniques) 配分額: 2,370 千円 (代表者)

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

- 1) 報道 車の事故防止研究発信 県立大 高齢化対応へ危険予測 システム開発目指す, (岩手日報 2015 年 11 月 7 日) 鈴木厚人, 藤田ハミド, 羽倉淳

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

教授会, 研究科委員会, 業績管理委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) 岩手大学の宮澤賢治センター会役員
- 2) ISD 社研究開発指導員
- 3) SANGIKYO 社開発指導員等
- 4) Evaluation Committee member of ANVUR (the Italian National Agency for the Evaluation of Universities and Research Institutions), <https://abilitazione.cineca.it/ocse/>
- 5) Evaluation for staff promotion for Osnabruck University, Germany

(c) 一般教育

- 1) He served as Distinguished Invited Professor at Xiamen University <http://information.xmu.edu.cn/portal/node/7677?lang=en> July, 2016. Providing advanced course for Graduate students: Intelligent System lectures.
- 2) He served as invited Professor at Shanghai University of Finance and Economics, providing lecture in Machine Intelligence, on June 2016, <http://information.xmu.edu.cn/portal/node/7677?lang=en>

- 3) Professor H. Fujita is Distinguished Invited Professor at Macau University of Science and Technology Macau, March 21 to March 25th, 2017. Also invited Professor to deliver lectures at by Harbin Institute of Technology, Shenzhen March 25 to March 28, 2017.
- 4) He gave invited lecture at Shanghai University, September 25, 2016 <http://www.shu.edu.cn/Default.aspx?tabid=10473&ctl=Detail&mid=19739&Id=90817> or <http://www.fujita.soft.iwate-pu.ac.jp/Sahannxi.pdf>
- 5) He gave invited lecture at Xi'an Jiaotong University, Xian (China) on September 23, 2016), <http://meeting.xjtu.edu.cn/lecturer/3866.htm>
- 6) He served as Invited Speaker at Department of Computer Science and Technology, of East China Normal University, Shanghai China, on September 2016 <http://www.cs.ecnu.edu.cn/s/69/t/247/3f/64/info147300.htm>
- 7) He gave invited lectures at Shannxi Normal University (China), <http://ccs.snnu.edu.cn/inforshow.aspx?id=1818> September, 2016
- 8) He served as Invited Speaker at Nankai University, Tianjin China <http://nankai.en.school.cucas.cn/en/event/detail?cid=56&pid=56&detail=227> on December 2016
- 9) He gave invited lecture at Shanghai University, September 25, 2016 <http://www.shu.edu.cn/Default.aspx?tabid=10473&ctl=Detail&mid=19739&Id=90817>

(d) 産学連携

- 1) SANGIKYO 社開発指導員等

(e) 学会などにおける活動

- 1) Editor-in-Chief The Journal of Knowledge Based Systems (Elsevier) impact factor 3.58. Editor
- 2) Co-Editor-in-Chief, the journal of Applied Intelligence, Springer
- 3) Associate Editor of Journal of King Saud University(Elsevier) - Computer and Information Sciences
- 4) Associate Editor of Journal of Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, Springer
- 5) Advisory Board member of Doctoral School of Applied Informatics and Mathematics, Óbuda University, Budapest, Hungary http://irob.uni-obuda.hu/?q=en/content/members#international_advisory_committee
- 6) Cyber medical System Technical committee member, IEEE-SMC <http://www.ieeesmc.org/technical-activities/cybernetics/cyber-medical-systems>
- 7) Professor Hamido Fujita is Distinguished Invited Professor and consultant at Electronic & Computer Engineering Division of Ngee Ann Polytechnic, Singapore November 2016
- 8) Serve as elected as member of the of International advisory committee of Antal of intelligent robotics, http://irob.uni-obuda.hu/?q=en/content/members#international_advisory_committee
- 9) keynote Speaker at the International Conference on Advances in Information and Communication Technology, ICTA 2016 <http://icta2016.com/> **12th~13, December 2016**, Thai Nguyen, Viet Nam
- 10) keynote Speaker at the 4th Saudi International Conference, in Riyadh, Saudi Arabia <http://events.kacst.edu.sa/en/IT16/Pages/program.aspx> held in 6th~9 November 2016. On 8th November to give an invited talk at King Saud University.
- 11) He has organized a workshop at IEEE SMC conference 2016 in Budapest: <http://smc2016.org/content/workshops> Big Data based Technological Innovations on Intelligent Health Service in the Clouds (October 9, 2016) http://smc2016.org/sites/default/files/program/20161006_SMC2016_digest_final_v21.pdf **<=(page:55)**
Organizers: Hamido Fujita, Enrique Herrera-Viedma, Ali Selamat, Amedeo Cesta, Francisco Chiclana [Call for paper](#)
- 12) **He awarded the** top talent pulpit project approved and supported by Tonji University, Shanghai China from September 16 to October 7 (2016).he gave a talk, <http://see.tongji.edu.cn/65/e7/c183a26087/page.htm>.

- 13) He served as KeyNote speaker at 17th IEEE International Symposium on Computational Intelligence and Informatics November 17-19, 2016, CINTI2016
- 14) He served as the General Chair of International Conference on Industrial, Engineering and Other applications of Applied Artificial Intelligence IEA/AIE 2016, (2016年8月開催)

(f) その他

該当なし

[主な業績]

職名： 准教授	氏名： 羽倉 淳
---------	----------

[教育活動]**(a) 学部担当授業科目**

マイクロコンピュータ制御, 専門英語 I, インターンシップ I, インターンシップ II, 知能システム総論 (オムニバス), 学の世界入門, プロジェクト演習 1, プロジェクト演習 2, 知能システム演習 B, 知能システム演習 C, 知能システムゼミ A, 卒業研究・制作 A, 知能システムゼミ B, 卒業研究・制作 B

(b) 研究科担当授業科目

知的設計学特論 II, ソフトウェア情報学ゼミナール I, II

(c) その他 (教育内容・方法の工夫, 作成した教材など)

マイクロコンピュータ制御における実ロボットを用いた教育

キャリア系科目群の運営

プロジェクト演習の講義内容の拡充・運営 (個人特性分析の導入, 企業等からの外部講師の導入)

インターンシップ 1, 2 の構築・運営

[研究活動]**(a) 著書**

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b) 以外の査読付き成果 (論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等)

該当なし

(d) 研究発表 (査読なしの論文等)

- 1) 長沼博則, 藤田ハミド, 樽松理樹, 羽倉淳, “ファジィ時系列モデルを利用したキーワード検索数の動向予測手法の提案”, 情報処理学会第 79 回全国大会, 4H-04, 2017 年 3 月
- 2) 林俊孝, 藤田ハミド, 樽松理樹, 羽倉淳 “Opinion Mining に基づいた文章レベルの暴言検出”, 平成 28 年度情報処理学会第 79 回全国大会, 3Q-09, 2017 年 3 月
- 3) 安ヶ平公平, 羽倉淳, 樽松理樹, 藤田ハミド, “統計データに基づく個人差を考慮した交通事故予測モデル”, 第 12 回日本感性工学会春季大会, 2017 年 3 月

(e) 研究費の獲得

- 1) 文部科学省科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)(基盤研究(C)(一般)), 交通事故防止のためのパーソナライズド・セーフティ・システムの研究開発, 研究主担当者, 1,820 千円 (内間接経費: 420 千円) (総額 4,860 千円 (内間接費 1,080 千円))

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

該当なし

[大学運営]**(a) 全学委員会**

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

研究科教務委員会（副委員長）、キャリア・デザイン委員会、学部戦略会議、キャリア・デザインTF

(c) 学生支援

学生面談（延 16 名）

(d) その他

該当なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) プロジェクト演習における企業との連携
- 2) 企業との研究相談

(e) 学会などにおける活動

- 1) 日本感性工学会評議員
- 2) 計測自動制御学会，システムインテグレーション部門講演会 SI2017，セッションオーガナイザー
- 3) 計測自動制御学会，システムインテグレーション部門講演会 SI2017，座長
- 4) Journal of Advanced Computational Intelligence & Intelligent Informatics 査読 1 件
- 5) IEA/AIE-2016, session chair
- 6) 論文誌論文査読 1 件
- 7) 他国際会議論文査読 4 件

(f) その他

該当なし

[主な業績]

「統計データに基づく個人差を考慮した交通事故予測モデル」

交通事故は様々な要因が重なり発生する。また、ドライバのプロフィールや環境状況により交通事故の発生件数多発状況は異なってくる。交通事故統計データを用いて、交通事故が発生しやすい状況をルールとして抽出する研究は数多く行われている。しかし、これらの研究は交通事故が起こりやすい環境要因や事故を起こしやすい人の特徴を特定することを中心に扱っており年齢、性別などの個人差を環境情報と組み合わせた予測モデルはあまり例を見ない。一方、医学界では、個人差のあるリスク因子を、統計データを基に RISK SCORE 化し、SCORE の合計点から生活習慣病の発症確率を算出する生活習慣病発症予測モデルの研究が行われている。交通事故にもこのような個人のプロフィールに基づく統計的なリスク予測ができれば、未然に防げる事故もあると考えられる。

そこで本研究では、医学に用いられている RISK SCORE による個人差を考慮したモデル作成の考え方を応用し、交通事故要因の危険度を事故種ごとに RISK SCORE 化することで、個人差を考慮した交通事故予測モデルの作成手法を提案した。ここでは、岩手県の過去 9 年間の交通事故発生データや年齢別免許保有者データなどを使用し、環境情報

だけでなくドライバのプロファイルによる危険度を算出することによって、個人差を考慮したモデル作成を行った。事故種ごとに予測モデルを作成することで、特定のドライバが運転時に特定の環境において注意すべき事故種を特定でき、それに基づく Warning System 等への応用が期待できる。

職名： 准教授	氏名： 樽松理樹
---------	----------

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

基礎教養入門, キャリア・デザイン I, 知能システム総論, 知能システム学 II, 知能システム演習 I, 知能システム演習 II, 知能システムゼミ A, 卒業研究・制作 A, 知能システムゼミ B, 卒業研究・制作 B

(b) 研究科担当授業科目

ソフトウェア情報学ゼミナール I, ソフトウェア情報学ゼミナール II, ソフトウェア情報学研究, ソフトウェア情報学特別研究

(c) その他（教育内容・方法の工夫, 作成した教材など）

- キャリア教育も意識した外部講師による講演の実施
- キャリア教育を意識した授業課題の設定, 出席問題としての SPI の実施
- 博士前期課程学生への研究指導補助
- 大連交通大の学生受け入れ
- 学外サイト（日経パソコン Edu）を利用した情報リテラシー教育の充実

[研究活動]

(a) 著書

該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当なし

(c) (b)以外の査読付き成果（論文誌ではない学術論文, 国際会議プロシーディング, ワークショップ等）

該当なし

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

- 1) 樽松理樹, “語句出現頻度を利用した公開特許からの課題・手段推定システムの検討”, 2016年度人工知能学会(第30回), 2016年06月
- 2) 樽松理樹, “語感と楽譜情報を利用した音声合成手法の提案”, 第12回日本感性工学会春季大会, 2017年03月
- 3) 樽松理樹, 吉田裕範, 関義則, “リカレントプロットと ANN を用いた方言音素認識手法の提案”, 平成28年度情報処理学会東北支部研究会(八戸工業大学), 2016年12月
- 4) 吉田裕範, 関義則, 樽松理樹, “方言の音声認識モデル構築に向けた音声データの音素分割点の検知手法の提案”, 平成28年度情報処理学会東北支部研究会(山形大学), 2017年3月
- 5) 長沼博則, 藤田ハミド, 樽松理樹, 羽倉淳, “ファジィ時系列モデルを利用したキーワード検索数の動向予測手法の提案”, 情報処理学会第79回全国大会, 4H-04, 2017年3月
- 6) 林俊孝, 藤田ハミド, 樽松理樹, 羽倉淳 “Opinion Mining に基づいた文章レベルの暴言検出”, 平成28年度情報処理学会第79回全国大会, 3Q-09, 2017年3月
- 7) 安ヶ平公平, 羽倉淳, 樽松理樹, 藤田ハミド, “統計データに基づく個人差を考慮した交通事故予測モデル”, 第12回日本感性工学会春季大会, 2017年3月

(e) 研究費の獲得

- 1) 文部科学省・基盤研究費 (C) (一般), “ラフセット理論を活用した特許実務支援システムの構築”, 研究代表者,

平成 27 年から平成 29 年, 1,000,000 円 (平成 28 年度分)

- 2) 総務省・戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE) 地域 ICT 振興型研究開発 (フェーズ II), “多様な方言に対応した音声認識システムの開発”, 研究代表者, 総額 7,330,000 円 (配分, 200,000 円)
 - 3) 株式会社ミクニとの共同研究, “知的財産情報の分類・蓄積の自動化に関わる研究”, 受諾研究, 200,000 円
 - 4) 株式会社ビットエイジとの共同研究, “RRS (Rapid Response System) 導入支援アプリケーションのニーズ・動向調査に基づく基本設計の構築”, いわてものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター研究費共同研究スタート枠 i-Mos スタートアップ研究費, 500,000 円
 - 5) いわて県立大学雇用創出研究推進業務に係る共同研究・“広域エリアの観光振興をサポートする観光案内アプリケーションシステムの開発・研究”, 配分 10,000 円
- (f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など
- 1) ICT フェア in 東北 2016 への出展, “多様な方言に対応した音声認識システムの開発”

[大学運営]

(a) 全学委員会

教育支援本部副本部長 (高大接続・入試)

(b) 学部/研究科の委員会

入試部会幹事会, 高大連携・接続委員会, 学部戦略会議

(c) 学生支援

講座における学生の教育研究指導, 1 年生との面談, さんさ踊りへの参加・協力, サークル「剣道部」「Over Flow」顧問

(d) その他

- 1) 岩手県立大学盛岡短期大学部国際文化学科「情報処理入門」担当, 平成 28 年度前期

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(b) 企業・団体などにおける活動

- 1) いわて高等教育コンソーシアム, 単位互換・高大連携推進委員会委員
- 2) いわて高等教育コンソーシアム, 進学率向上プロジェクトチームメンバー
- 3) 岩手県立大学生生活共同組合・理事
- 4) 東北学生剣道連盟・評議委員
- 5) 岩手県立水沢高校, サイエンスアクセス講演会, “ソフトウェア開発技術の手法を日常で活用してみよう”, 2016 年 9 月
- 6) 岩手県立水沢高校, SA 研修, “社会調査ことはじめ データの収集・分析入門”, 2016 年 10 月
- 7) ウィンターセッション, 第 1 講義講師, “大学で学ぶための第 1 歩”, 2016 年 12 月
- 8) 第 4 回 ILC 技術セミナー, 講師, “AI 技術の応用”, 2017 年 3 月 23 日

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

- 1) 岩手医大との共同研究, “小児早期警戒システム (pediatric early warning system: PEWS) 用アプリケーション開発と臨床応用の検討”
- 2) 岩手県立磐井病院との共同研究, “救急外来トリアージからの知識獲得”

(e) 学会などにおける活動

- 1) 人工知能学会評議委員
- 2) AIE/IEA2016 の Program Chair および Session Chair
- 3) 第4回看護理工学会, ご当地シンポジウム, パネリスト, 2016年10月
- 4) 第4回看護理工学会プログラム委員
- 5) 学会誌査読6件 (Information Sciences×1, Knowledge-Based Systems×5)
- 6) 国際会議査読5件 (SMC2016×2件, IEEE 15th International Conference on Intelligent Software Methodologies, Tools and Techniques×3件)

(f) その他

該当なし

[主な業績]

[1] 特許課題・手段推定システムにかかる研究

本研究では, 権利調査などにおける特許公報処理支援を行うために, 特許公報で述べられている, 解決しようとする課題とその手段の候補を推定する手法を2つ提案した.

第1の手法では, 専門家により事前に分類された特許公報の要約文における語句の出現情報をもとに未分類特許公報の分類を推定する. 専門家の協力のもとに行った評価実験においては, ランダムで選択した精度よりも高い値となったが, ラベル数の偏りに影響が大きい結果となった. 今後は, 実験結果の分析に基づく推定方法の改善, 処理結果の反映による精度の向上などによる改善を進める.

第2の手法では, 専門家により事前に分類された特許公報の要約文における語句の出現情報をもとに機械学習手法で作成したモデルを用いて未分類特許公報の分類を推定する. 専門家の協力のもとに行った評価実験においては, 正解率は従来手法には及ばなかった. 今後は, 実験結果の分析に基づく推定方法の改善, 処理結果の反映による精度の向上などによる改善を進める.

[2] 語感と楽譜情報を利用した音声合成手法の提案

本研究では, 事前に表現にかかる情報を与えることなく, より豊かな表現を自動的に行える音声合成手法として, 語感と歌曲に着目した手法を提案した. 語感とは「その言葉から受ける感じ. 言葉が与える印象」を意味する. 本研究では読み上げる語句の語感から表現する感情を決定し, 歌曲(楽曲)と感情との関係に関する知見を元に音声合成のパラメータを変更する. 従来の文字単位から, 文節単位に拡張を行い, より人の表情に近づけることを試みた. 実験の結果, 表現は出来たが, 聞き取りづらいものであった. そのため, 今後も改善を続ける必要がある.

2. 22. 3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

大平 冬也	<p>言語リソースを用いた「ようだ」の意味機能判別システムの提案</p> <p>日本語の文章中に用いられる助動詞「ようだ」の意味機能を正しく判別するのは困難である。本研究では、この課題に対し、言語リソースを用いた「ようだ」の意味機能判別システムを提案した。入力された文に対し、文献に基づいたデータベースや、シソーラス、コーパスを用いる判別手法を構築し、評価実験によりその有用性を示せた。今後の課題として、文の処理、判別精度の向上、今回は処理対象外とした文への対応などが挙げられる。</p>
佐藤 大樹	<p>HRV 信号を用いた心臓突然死の予測についてのシステムの提案と考察</p> <p>心臓突然死 (SCD) は、心臓血管疾患や心臓病の有無にかかわらず起こる突然の心臓死であり、死亡率低減のためには迅速な治療と、SCD 発生の予測が重要である。過去にも様々な心電図 (ECG) 及び心拍変動 (HRV) を使用した研究が行われている。本研究では、HRV 信号を用いた SCD 予測のシステムを提案し、提案システムの有用性を述べ、過去に行われた ECG, HRV を用いた SCD 予測の研究について考察していった。</p>
地代所 滉司	<p>倒産リスク予測モデルによる日本企業のリスク予測の実験</p> <p>本研究では株式市場の中でも特に予測の難度が高いとされる中国の株式市場の予測モデルの研究を参考にし、特徴抽出と二項分類器による企業の倒産危機の予測モデルが日本企業に対しても十分なパフォーマンスを発揮するか否かを試すための実験を行う。その際、予測モデルの出力から算出される正答率から、日本の企業においてこの予測モデルがどれほど正確にクラス分けを行えるかを評価する。</p>
長沼 博則	<p>ファジィ時系列モデルを利用したキーワード検索数の動向予測手法の提案</p> <p>本研究では、ファジィ時系列モデルを利用して、広告サイトでタグとして利用されているキーワードの時系列検索数データから、キーワード検索数動向を予測する手法を提案する。ファジィ時系列モデルは、時系列データを分割し、定義した領域間のファジィ論理関係を表現したモデルである。領域や分割数は実測値との適応度に従い調整されている。本手法では、本モデルを用いて検索数動向の予測を試みる。</p>
野館 弘行	<p>協調ベースフィルタリングと属性嗜好クロス表を用いた推薦システムの提案</p> <p>現在利用できる推薦システムはユーザの要求に十分対応できていない。これを改善するため、本研究では、協調ベースフィルタリングに基づく推薦候補リストを、推薦対象者の嗜好プロフィールと、嗜好とアイテムの持つ属性の関係を示す属性嗜好クロス表をもとに更新することで、推薦対象者の嗜好に合ったアイテムを推薦するシステムを提案した。オープンデータセットを利用した実験の結果、ユーザの嗜好に合った推薦ができた。</p>
林 俊孝	<p>Opinion Mining に基づいた文章レベルの暴言検出</p> <p>本論文では文章から暴言を検出する手法を提案している。我々は教師あり学習を用いて、ある文が暴言なのか判定する。学習データとして暴言か否かをラベル付けされた英文のセットを用いている。学習ステップでは、Opinion Mining によって英文から特徴を抽出し、決定木を作成する。実験のためにラベル付けした英文を 200 個用意し、半分を学習に用いる、残りの半分でテストを行う。</p>
村上 諒	<p>決定有向非巡回グラフとバギングを用いた分類方法の研究</p>

	<p>大量のデータから、価値ある情報を選ぶデータマイニングで、データがどのクラスに分類されるかを多クラス分類問題と呼ぶ。多クラス分類問題を解決する最も一般的な戦略は、複数の二項分類問題にすることである。本研究では、多クラス分類問題に対しOVOによる$K(K-1)/2$個の二項分類問題にし、tt-FVIFによる特徴選択、バギングによる分類器作成と分類、DDAGによる最終的なクラス分類を行う手法の提案をする。</p>
安ヶ平 公平	<p>統計データに基づく個人差を考慮した交通事故予測モデル</p> <p>本研究では、特定のドライバの特定の環境における、事故種ごとの危険性を推定し注意喚起するシステムの構築を試みる。ここでは、交通事故要因となるドライバ情報、環境状況、場所といった因子ごとに現在の状態の発生確率を算出し重みを乗算した積をRISK SCOREとする。岩手県内の過去10年間の事故データを用い、事故データと非事故データのRISK SCOREを計算したところ、SCOREの平均値に大きく差が出た。</p>
山谷 優太	<p>線形判別分析とロジスティック回帰を用いた中国上場企業の上場廃止リスク予測</p> <p>中国経済総合データベース(CSMARD)のデータから中国上場企業の上場廃止リスクを線形判別分析とロジスティック回帰を用いて上場廃止リスクを4つのクラスに分類する。予測するにあたり判別器のトレーニング・テストデータの比率を変えて実験する。それぞれの比率で分類精度の違いを比較し、トレーニング・テスト比率の分類精度への影響を考察する。</p>

(b) 博士(前期)論文概要

該当なし

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

- 1) Gajo Petrović, Hamido Fujita, "SoNeR: Social Network Ranker" Neurocomputing, Vol. 202 August 2016, Pages 104-107 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925231215014800>
- 2) Gajo Petrovic, Vladimir Dimitrieski, Hamido Fujita: A Deep Learning Approach for Searching Cloud-Hosted Software Projects. SoMeT 2016: 358-368

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 長沼博則, 藤田ハミド, 樽松理樹, 羽倉淳, "ファジィ時系列モデルを利用したキーワード検索数の動向予測手法の提案", 情報処理学会第79回全国大会, 4H-04, 2017年3月
- 2) 林俊孝, 藤田ハミド, 樽松理樹, 羽倉淳 "Opinion Miningに基づいた文章レベルの暴言検出", 平成28年度情報処理学会第79回全国大会, 3Q-09, 2017年3月
- 3) 安ヶ平公平, 羽倉淳, 樽松理樹, 藤田ハミド, "統計データに基づく個人差を考慮した交通事故予測モデル", 第12回日本感性工学会春季大会, 2017年3月

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

該当なし

2.22.4. その他の活動

1. 外部講師による講演

授業において、以下の外部講師による講義を行った。授業の一環であるが、履修者以外の聴講も認め、公開の形式をとった。

○講演 1

日時：平成28年8月31日（水）13:00~14:00

場所：ソフトウェア情報学部 A 棟 3 階・談話室

講師：Dr. Bipin Indurkha (Jagiellonian University, in Krakow, Poland・Professor)

演題：Towards Multimodal Affective Feedback : Interaction between Visual and Haptic Modalities

○講演 2

日時：平成28年8月31日（水）14:30~15:30

場所：ソフトウェア情報学部 A 棟 3 階・談話室

講師：Dr. Richard Cimler (University of Hradec Kralove, Czech Republic・Professor assistant)

演題：Smart technologies for elder people and people with special needs: Introduction of current University of Hradec Kralove projects

○講演 3

日時：平成28年8月31日（水）15:30~16:30

場所：ソフトウェア情報学部 A 棟 3 階・談話室

講師：Dr. Zuzana Nemcova (the Department of Information Technologies Faculty of Informatics and Management, University of Hradec Králové・Assistant professor)

演題：Steady states of max-t fuzzy systems: eigenspace structure, matrix periods, orbit periods

○講演 4

日時：平成28年10月18日（火）16:20~17:30

場所：ソフトウェア情報学部 A 棟 4 階講座サーバ室 10

講師：Christopher Bowman (Senior Lecturer, School of Design, Faculty of Design, Architecture and Building, University of Technology Sydney)

演題：Visualisation of Expressive Human Movement - towards a knowledge based system

○講演 5

日時：平成28年12月1日（木）16:20~17:50

場所：ソフトウェア情報学部 A 棟 2 階・201 講義室

講師：林陽一氏（明治大学・理工学部・教授）

演題：人工知能時代の進展開：知識基盤からビッグデータ基盤へのパラダイムシフト

2. 大学説明会、オープンキャンパスへの参加

大学説明会、オープンキャンパスにおいて、研究室紹介、研究内容紹介を行った。

3. 学部・研究科教育活動報告

3.1. PBL (Project Based Learning)

【PBL 概要】

PBL (Project Based Learning) は、学生の自主的研究活動・創造活動を促進するために、学生が主体となる研究プロジェクトを支援するためのプログラムである。PBL の目的はチームでプロジェクトを実現するために作業分担を行い、問題を解決していく経験をさせることである。また、問題発見能力を養い、困難を克服する執着心を養うとともに成功体験をさせることで、教育的効果を求める。このため、課題は教員が与えるものではなく、学生自身で課題を設定しなければならない。

PBL の応募要件としては、3名以上でチームを構成し、プロジェクト概要、必要な経費そしてプロジェクトメンバーのそれぞれの役割分担を明確にした計画書を提出することである。このときのプロジェクト代表学生は、ソフトウェア情報学部またはソフトウェア情報学研究科の学生に限定する。プロジェクトメンバーについては、岩手県立大学の学生であれば、学部等は不問である。ただし、当該学生の指導教員の許可を得る必要がある。なお、一人の学生が、代表となれるプロジェクトは、1件のみである。プロジェクトの代表者と副代表者については、PBL の成果をもって、後述する大学院修了要件である SPA (Software Practice Approach) として認定される。

PBL におけるプロジェクトの実施にあたり、各プロジェクトに在庫物品の貸与と、最高5万円までの物品の購入を認める。なお物品については、基本的には貸し出す形をとり、消耗品を除き、プロジェクト終了後に返却を求める。

【申請課題】

平成28年度のPBL申請プロジェクトは、以下の14件であった。

PBL 番号	代表者	副代表者	タイトル	人数
PBL2016-1	工藤 大希	佐々木優太	第一期 enPiT ビジネスアプリケーション分野への参加	2
PBL2016-2	佐藤 圭	石川 雄大	画像処理アルゴリズム理解のための学習支援アプリケーションの開発	3
PBL2016-3	芹澤 龍生	伊藤 秀俊	個人の体格に合わせた服装推薦システム	6
PBL2016-4	是川 俊昭	田中 知樹	スマートデバイスにおけるターンページ入力を用いたロック解除方式の提案	3
PBL2016-5	谷藤 稜真	田村 永路	ブリペイド型簡易商店システムにおける商品注文アプリの開発	3
PBL2016-6	高田 真也	野内 来人	全方位カメラを用いたインターネット生放送システムの実装	3
PBL2016-7	常木 翔太	小林 由真	PaaSを用いたセキュア Web プログラミング教育環境の提案	4
PBL2016-8	荒井 達也	森田 実希	統合物語生成システムの応用	10
PBL2016-9	小原 真人	清水 嘉乃	多言語に対応した動画、音声検索システム	4
PBL2016-10	齋藤 武蔵	山崎 佑磨	継続的な運動支援システムの構築・運用	3
PBL2016-11	手塚 祐樹	平野 竜	タイピング技術の向上を目的としたローカルランキングシステムの開発	4
PBL2016-12	平川 哲也	佐々木 慎吾	無線 LAN 端末の発する電波から得られる情報の活用	3

PBL2016-13	比嘉 優樹	虞 飛	研究室における内部向け入退室情報公開システム	3
PBL2016-14	吉田 貴之	福坂 祥基	ドローンを用いた図書館内の書籍案内支援	3

3.2 SPA (Software Practice Approach)

【概要】

SPA は、大学院生への研究の進め方に関する教育の一つで、大学と実用現場が協力することによって、より質の高い実践面を強化した教育の実現、および社会とのつながりを学生に経験させることを目指すものである。それによって、教育面・研究面それぞれにおける効果を狙っている。

教育面における SPA による効果は、以下のようなものを期待している。

- 高い適用能力を持つ学生の育成
- 幅広い知見を持つ学生の教育
- 理論だけでなく、実践面も見越した考えができる学生の育成

研究面における SPA は、大学院生への現場主義研究の入門であり、実用研究への第1段階と位置づけている。現場には、机上の理論では解決できない問題があること、本来ソフトウェア技術は応用技術であり、それゆえに現場にこそ常に新しい題材があることを体験し、その経験を以後の研究活動に反映することを目指す。これにより、実践面を強化したより実用的な研究を行うことを期待している。

SPA の実施形態として、

- 実用現場から研究課題／事例を与えてもらい、それに一定期間で取り組む。
- 実用現場の研究・開発に一定期間、参加する。
- 大学で選んだ課題とその研究成果を実用現場で一定期間、試用する。

という形式がある。

学生は研究科教務委員会へ計画書を提出し、実施終了時にその実施報告書を提出する。また、SPA は大学院の修了要件の一つとして設定されており、SPA は PBL の成果を学外で発表することで置き換え可能としている。

【SPA 報告書】

平成 28 年度の SPA 実施報告書として、計 20 課題が提出された。



岩手県立大学

Journal of Faculty of Software and Information Science Vol. 13
2015年度 岩手県立大学 ソフトウェア情報学部 教育研究活動報告

岩手県立大学ソフトウェア情報学部

2016年度 公立大学法人岩手県立大学 ソフトウェア情報学部 教育研究活動報告
Journal of Faculty of Software and Information Science, Volume 13

ISBN-978-4-901195-45-4

2018年3月6日印刷

2018年3月16日発行

編集 公立大学法人岩手県立大学ソフトウェア情報学部 総務委員会

発行 公立大学法人岩手県立大学ソフトウェア情報学部

〒020-0693 岩手県滝沢市巢子152-52

<http://www.soft.iwate-pu.ac.jp/>

印刷 株式会社マイクロ岩手

〒020-0122

岩手県盛岡市みたけ3-11-1



2016年度 公立大学法人岩手県立大学 ソフトウェア情報学部 教育研究活動報告

Journal of Faculty of Software and Information Science, Volume 13

ISBN-978-4-901195-45-4

2017年3月6日印刷

2017年3月16日発行
