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)：5 名，博士(後期)：0 名，卒研生：12 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

組込みシステム論，離散数学，モデリング実践論，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

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)

「推薦入試のための受験の手引き」執筆

[研究活動]

(a) 著書

1) 片町健太郎，猪股俊光，榑松理樹「ソフトウェア情報学のための高校数学」，三恵社，2015

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

特になし

(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) Shintaro Imai, Syota Konno, Gen Kitagata, Yoshikazu Arai, Toshimitsu Inomata, “Data Processing Method for Human Motion Estimation to Reduce Network and Sensor Node Loads”, Proc. of Int. Conf. on Smart Technologies for Energy, Information and Communication (IC-STEIC2014), pp. 4-10, 2014.

(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，“衝突回避のための空間的にシームレスな局所的通信システムの開発”，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会’14 講演論文集，2A1-W04，2014.
2) 今野翔太，今井信太郎，北形元，新井義和，猪股俊光，“不揮発性ネットワークのための順序制御機能の実装と評価”，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-DPS-160，No. 3，pp. 1-6，2014.
3) 清水遥，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“知識処理を外部に委託可能なセンサノードを用いたシステムの検討”，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-DPS-160，No. 7，pp. 1-6，2014.
4) 晴澤陽太，猪股俊光，新井義和，今井信太郎，“ソースコード変更時の影響範囲の可視化”，情報処理学会東北支部研究報告，Vol. 2014，No. 2014-2-4，pp. 1-6，2015.
5) 小田中淳，齋藤大貴，新井義和，菊池弘信，今井信太郎，猪股俊光，“運転者の注視領域抽出のための視線に基づく動的ヒートマップの構築”，情報処理学会東北支部研究報告，Vol. 2014，No. 2014-3-1，pp. 1-6，2015.
6) 新井義和，今井信太郎，猪股俊光，“前方視認性向上のための車体形状を考慮した車両間の相対位置推定”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，A-17-5，2015.
7) 齋藤大貴，新井義和，菊池弘信，今井信太郎，猪股俊光，“運転者の視線に基づく注意喚起システムのための知識ベース構築支援ツール”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，A-17-7，2015.
8) 鈴木裕二，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“自律的にデータ処理場所を変更するセンサシステムへの位

置情報導入の検討”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，D-9-17，2015.

9) 菅原誠，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“空間的にシームレスな局所的通信システムの通信精度向上に関する一検討”，平成 27 年電気学会全国大会，3-024，2015.

(e) 研究費の獲得

特になし

(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) 特許出願

発明の名称：通信システム及びそれを用いた移動装置

出願番号：特願 2014-160855

出願日：2014 年 8 月 6 日

出願人：公立大学法人岩手県立大学

発明者：新井義和，猪股俊光，今井信太郎，菅原　誠

[大学運営]

(a) 全学委員会

特になし

(b) 学部/研究科の委員会

学科長，学部総務委員会委員長，学部入試検討委員会委員，学部・研究科運営委員，学部戦略会議委員

(c) 学生支援

特になし

(d) その他

特になし

[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）

(b) 企業・団体などにおける活動

特になし

(c) 一般教育

特になし

(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

特になし

(f) その他

特になし

［主な業績］

組込みソフトウェアの品質向上のための静的検査システムの開発

組込みソフトウェア開発では，製品出荷前のソフトウェア検査が品質向上の観点から非常に重要である．本研究テーマでは，主に人手によって行われていた検査作業の一部を自動化する検査システムを開発した．検査システムはＣ言語のソースコードを対象とし，MISRA-C(Ｃ言語のコーディング標準規約の一つ)の検査項目が適用可能(一部制限有り)，検査項目の追加が可能，GUI による操作が可能，といった特徴をもつ．

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 B，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）

特になし

[研究活動]

(a) 著書

特になし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

特になし

(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) Shintaro Imai, Syota Konno, Gen Kitagata, Yoshikazu Arai, Toshimitsu Inomata, “Data Processing Method for Human Motion Estimation to Reduce Network and Sensor Node Loads”, Proc. of Int. Conf. on Smart Technologies for Energy, Information and Communication (IC-STEIC2014), pp. 4-10, 2014.
2) Kenta Ito, Go Hirakawa, Yoshikazu Arai, Yoshitaka Shibata, “A Road Condition Monitoring System Using Various Sensor Data in Challenged Communication Network Environment”, Proc. of IEEE International Workshop on Disaster and Emergency Network Systems (IWDENS2015), pp. 518-523, 2015.
3) Go Hirakawa, Noriki Uchida, Yoshikazu Arai, Yoshitaka Shibata, “Application of DTN to the Vehicle Sensor Platform CoMoSE”, Proc. of The 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops (WAINA2015), pp. 490-493, 2015.
4) Noriki Uchida, Go Hirakawa, Yoshikazu Arai, Kazuo Takahata, Yoshitaka Shibata, “Evaluation of Vehicle-to-Vehicle Communication with Delay Tolerant Networks for Safety Surveillance System”, Proc. of The 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops (WAINA-2015), pp. 506-511, 2015.

(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，“衝突回避のための空間的にシームレスな局所的通信システムの開発”，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会’14 講演論文集，2A1-W04，2014.
2) 今野翔太，今井信太郎，北形　元，新井義和，猪股俊光，“不揮発性ネットワークのための順序制御機能の実装と評価”，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-DPS-160，No. 3，pp. 1-6，2014.
3) 清水遥，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“知識処理を外部に委託可能なセンサノードを用いたシステムの検討”，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-DPS-160，No. 7，pp. 1-6，2014.
4) 晴澤陽太，猪股俊光，新井義和，今井信太郎，“ソースコード変更時の影響範囲の可視化”，情報処理学会東北支部研究報告，Vol. 2014，No. 2014-2-4，pp. 1-6，2015.
5) 小田中淳，齋藤大貴，新井義和，菊池弘信，今井信太郎，猪股俊光，“運転者の注視領域抽出のための視線に基づく動的ヒートマップの構築”，情報処理学会東北支部研究報告，Vol. 2014，No. 2014-3-1，pp. 1-6，

2015.

6) 伊藤健太，平川　剛，新井義和，柴田義孝，“多様な通信環境における車車間通信を用いた道路状況共有システム”，情報処理学会研究報告，Vol. 2015-DPS-162，No. 31，pp. 1-6，2015.

7) 新井義和，今井信太郎，猪股俊光，“前方視認性向上のための車体形状を考慮した車両間の相対位置推定”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，A-17-5，2015.

8) 齋藤大貴，新井義和，菊池弘信，今井信太郎，猪股俊光，“運転者の視線に基づく注意喚起システムのための知識ベース構築支援ツール”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，A-17-7，2015.

9) 鈴木裕二，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“自律的にデータ処理場所を変更するセンサシステムへの位置情報導入の検討”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，D-9-17，2015.

10) 10) 菅原　誠，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“空間的にシームレスな局所的通信システムの通信精度向上に関する一検討”，平成 27 年電気学会全国大会，3-024，2015.

(e) 研究費の獲得

1) 平成 26 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，前方環境の目視支援システムのための隣接車両間の相対位置推定，1,500,000 円

2) 総務省，戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE），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，317,000 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

1) 特許出願

発明の名称：通信システム及びそれを用いた移動装置

出願番号：特願 2014-160855

出願日：2014 年 8 月 6 日

出願人：公立大学法人岩手県立大学

発明者：新井義和，猪股俊光，今井信太郎，菅原　誠

[大学運営]

(a) 全学委員会

地域連携本部副本部長，ハラスメント防止対策委員会，i-MOS 企画運営委員会

(b) 学部/研究科の委員会

特になし

(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

(d) その他

特になし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) いわて ICT 利活用促進会議　委員

2) ICT 地域振興サポーターズ　ICT 地域振興マスター

3) 滝沢村産学共同研究事業費補助金審査会　会長

(b) 企業・団体などにおける活動

1) JST ネットワーク形成地域型運営委員会　委員

2) JASA 東北支部第 8 回講演会 in 盛岡　講演「空間的にシームレスな局所的通信システム」

(c) 一般教育

1) ET ロボコン 2014　東北地区　技術委員長

2) ソフトウェア情報学部短大･高専生体験実習「運転支援システムのための人物検出」　指導

3) 家族ロボット教室　アシスタント

4) 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

5) 公開講座「岩手らしい自動車運転支援システムー緊急事態に備えて見えないものを見える化ー」　講師

(d) 産学連携

1) アイシン・コムクルーズ（株）　共同研究

2) （株）ミクニ　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 ’14　プログラム委員

(f) その他

特になし

[主な業績]

前方視認性向上のための車体形状を考慮した車両間の相対位置推定

大型車両は車列の中で後続車両の運転者の前方視界を遮り，進行方向にある信号の状態など運転に必要な視覚情報の取得を妨げる．この問題に対して，鈴木らは先行車両がカメラで撮影した車両前方の映像を後続車両に伝送し，それを後続車両の運転者に提示して視覚を補うシステムを提案している．このシステムでは，車両間の相対位置関係を推定するために車両後部に画像処理による検出用のマーカを貼付している．しかし，先行車両後部のマーカと同車両前部のカメラの間の相対位置関係は車長などによって大きく異なるが，車体形状の情報を取得する手段がない．本研究では，先行車両から取得した映像を後続車両が先行車両の車体に投影して前方の視認性を向上する運転支援システムの実現を目指し，先行車両の車体形状に応じて，両車両間の相対位置関係を推定できるマーカを提案する．

（新井義和，今井信太郎，猪股俊光，“前方視認性向上のための車体形状を考慮した車両間の相対位置推定”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，A-17-5，2015．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，基盤システム学，ソフトウェア演習 A，基盤システム演習 C，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）

ソフトェア演習 2014 テキスト編集

[研究活動]

(a) 著書

特になし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

特になし

(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) Shintaro Imai, Syota Konno, Gen Kitagata, Yoshikazu Arai, Toshimitsu Inomata, “Data Processing Method for Human Motion Estimation to Reduce Network and Sensor Node Loads”, Proc. of Int. Conf. on Smart Technologies for Energy, Information and Communication (IC-STEIC2014), pp. 4-10, 2014.

(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，“衝突回避のための空間的にシームレスな局所的通信システムの開発”，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会’14 講演論文集，2A1-W04，2014.
2) 今野翔太，今井信太郎，北形元，新井義和，猪股俊光，“不揮発性ネットワークのための順序制御機能の実装と評価”，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-DPS-160，No. 3，pp. 1-6，2014.
3) 清水遥，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“知識処理を外部に委託可能なセンサノードを用いたシステムの検討”，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-DPS-160，No. 7，pp. 1-6，2014.
4) 晴澤陽太，猪股俊光，新井義和，今井信太郎，“ソースコード変更時の影響範囲の可視化”，情報処理学会東北支部研究報告，Vol. 2014，No. 2014-2-4，pp. 1-6，2015.
5) 小田中淳，齋藤大貴，新井義和，菊池弘信，今井信太郎，猪股俊光，“運転者の注視領域抽出のための視線に基づく動的ヒートマップの構築”，情報処理学会東北支部研究報告，Vol. 2014，No. 2014-3-1，pp. 1-6，2015.
6) 新井義和，今井信太郎，猪股俊光，“前方視認性向上のための車体形状を考慮した車両間の相対位置推定”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，A-17-5，2015.
7) 齋藤大貴，新井義和，菊池弘信，今井信太郎，猪股俊光，“運転者の視線に基づく注意喚起システムのための知識ベース構築支援ツール”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，A-17-7，2015.
8) 鈴木裕二，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“自律的にデータ処理場所を変更するセンサシステムへの位置情報導入の検討”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，D-9-17，2015.
9) 菅原誠，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“空間的にシームレスな局所的通信システムの通信精度向上に

関する一検討”，平成 27 年電気学会全国大会，3-024，2015.

(e) 研究費の獲得

特になし

(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) 特許出願

発明の名称：通信システム及びそれを用いた移動装置

出願番号：特願 2014-160855

出願日：2014 年 8 月 6 日

出願人：公立大学法人岩手県立大学

発明者：新井義和，猪股俊光，今井信太郎，菅原誠

[大学運営]

(a) 全学委員会

特になし

(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

特になし

(d) その他

岩手県立大学盛岡短期大学部国際文化学科「情報処理演習 A」担当

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

特になし

(b) 企業・団体などにおける活動

1) ET ロボコン 2014　東北地区審査委員

2) 平成 26 年度花巻市技術振興協会地域企業支援事業技術セミナー　講師

3) 震災復興支援家族ロボット教室　補助員

4) IT 体験教室　講師

(c) 一般教育

特になし

(d) 産学連携

特になし

(e) 学会などにおける活動

1) 情報処理学会 DPS 研究会　運営委員

2) 情報処理学会 DPS 研究会第 160 回 DPS 研究会　会場担当

3) 情報処理学会 DPS 研究会ワークショップ 2014　プログラム委員　査読（2 件）

4) 情報処理学会論文誌　査読（5 件）

5) 情報処理学会論文誌コンシューマ・デバイス＆システム　査読（2 件）

6) 電子情報通信学会和文論文誌　査読（1 件）

7) Int. J. of Energy, Information and Communications　査読（3 件）

(f) その他

特になし

[主な業績]

不揮発性ネットワークのための順序制御機能に関する研究

Information acquisition using network is very important in wide-scale disaster. To keep connection, Delay Tolerant Networking (DTN) and some schemes using DTN were proposed. However, it is difficult to acquire information from the server because DTN is a technique to realize simplex communication. To resolve this problem, Non-volatile Networking was proposed. The authors describe herein access queuing function for Non-volatile Networking. This function prevents multiple access from the same person and which prevents reordered request transmissions from reducing the network load. Consequently, it safeguards fair network access. To evaluate this function, the authors implement a prototype system and conduct some experiments using this prototype system. The experimentally obtained results demonstrate that the proposed function can resolve problems.

(Shintaro Imai, Syota Konno, Gen Kitagata, Yoshikazu Arai, Toshimitsu Inomata, “Data Processing Method for Human Motion Estimation to Reduce Network and Sensor Node Loads”, Proc. of Int. Conf. on Smart Technologies for Energy, Information and Communication (IC-STEIC2014), pp. 4-10, 2014. より引用)

2.1.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

吉田　賢太	**教育用 SEP シミュレータの視認性向上を考慮した改善点の提案** 本学部ではコンピュータアーキテクチャの教育用に開発した SEP を使用した教育が行われており，動的にその内部状態を GUI で視覚的に表現するシミュレータが活用されている．しかし，大学のような多数の学生が学ぶ場で利用することを想定しているが，このシミュレータは色覚異常を代表とする見えにくさに関する配慮がなされてこなかった．本研究では，特に色覚に注目し，利用者の視認性向上を目的とした改善点を提案する．
梅田　　樹	**センサデータからのセンサ種類推定手法の検討** 本研究では，センサネットワークにおいて，システムに非対応のセンサノードをシステムに取り込むことを目的とし，センサノードから送られてくるデータの一定時間での測定値の変化量とセンサの出力数に基づき，そのノードに搭載されているセンサの種類を推定する手法を検討し，プロトタイプシステムの実装と評価実験を行った．その結果，手法の今後の課題が明らかになった．
梅門　　創	**時間付順序機械の解析ツールの開発** 高性能化や多機能化により，複雑化・大規模化が進んだ組込みソフトウェアに対して，モデルベース開発による開発手法が有効である．本研究では，実時間に基づいた動作が求められる組込みソフトウェアに対し，順序機械に時間の概念を付加することで対応した時間付順序機械の解析手法について考察し，性質の検証を行う解析ツールを実装した．
大久保建男	**ソースコード変更時の影響波及解析のための一表現法** ソフトウェア開発現場では，ソースコードの一部のみを書き換えた場合でも，別の箇所まで影響が波及している可能性があることを考慮し，ソフトウェア全体のテストを行うことがあるが，影響が波及する箇所を事前に解析できれば影響箇所のみをテストすればよくなる．そこで，本研究では一つの関数内にある変数が，関数内部や関数外部のどの範囲まで影響を波及させているかを解析するために有用となるソースコードの表現法を提案する．
川村　康嘉	**不揮発性ネットワークのためのセッション分離機能の実装と評価** 災害時に 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が提案されている．本研究では，このうち通信内容に基づき経路を制御するセッション分離機能を，OpenFlow スイッチを利用して実現した．具体的には，通信の宛先ポートを観測し，対象となる通信である場合に通信経路を変更する機能を実装した．そして，実装したシステムを用いて評価実験を行った．
小田中　淳	**運転者の視線に基づく動的ヒートマップの構築** 道路交通事故件数は減少傾向にあるが依然として多く，その要因として安全不確認が多数を占める．これに対して，運転者が注視すべき対象を注視しているか否かを判別し，注意喚起を行えば，安全不確認の防止が期待できる．本研究室では，運転者の注視領域を明確にするために動的ヒートマップを開発してきた．本研究では，動的ヒートマップに視線計測システムを導入し，運転者の視線に基づいて注視領域を抽出することを目指す．
徐　　斐	**自律的にデータ処理場所を変更するセンサシステムへのモバイルエージェント技術の導入** 本研究では，センサシステムを多様な環境に適応させるために，特定のホストに知識を持

	つモバイルエージェントを配置し，利用者の要求に基づいて必要なエージェントを適切な端末に移動させ，サービスに必要なデータ処理を行う手法を提案した．そして，提案手法を用いた動作推定システムを実装し，実験を行った．その結果，動作推定に影響を与えずにネットワーク負荷を軽減させ，環境への適応性が向上することを確認できた．
鈴木　裕二	**自律的にデータ処理場所を変更するセンサシステムへの位置情報の導入** 近年，大量のデータを扱う様々なサービスが提案されている．この背景から，複数のセンサノードのデータ処理場所を自律的に変更する手法が提案されている．しかし，この手法では位置情報を考慮することができていないため，本研究では自律的にデータ処理場所を変更するセンサシステムへ位置情報を導入し，位置情報を評価値としたタスク割り当てを行うことにより機能の拡張を目指す．また，プロトタイプシステムによる実験を行う．
中村　風太	**スロットルバルブ制御のための開度の変曲点に基づくブラシレスモータの位相変化点の検出** 近年，自動車のスロットルは電子制御が主流となり，長寿命化のため，ブラシ付きモータをブラシレスモータに置き換えたい要求がある．そこで，本研究ではブラシレスモータをスロットルバルブ制御に利用すべく，ブラシレスモータのセンサレス制御のために開度の変曲点を利用する方法を提案して，実際に検出した変曲点が位相変化点として利用できるか検証を行った．
晴澤　陽太	**ソースコード変更時の影響範囲の可視化** ソースコードの一部に変更を加えた際に影響を受ける範囲を特定することができれば，変更後のテストの範囲を限定することができ，工数の削減に大きな効果をもたらす．そこで，ソースコード全体に影響を与える可能性が高いと考えられる構文要素の 1 つである変数に着目し，変数の変更が影響を与える範囲を可視化する静的解析ツールの実装，評価を行った．

(b) 博士(前期)論文概要

齋藤　大貴	**運転者の視線に基づく注意喚起システムのための知識ベース構築支援ツール** 近年，道路交通事故件数は減少傾向にあるが，その総数は平成 24 年で 66 万件と，依然として非常に多い．交通事故の要因区分においては安全義務違反が最も多く，その中でも安全不確認が最も大きな割合を占めている．安全不確認とは,「運転に関わる必要情報を取らなければならない状態でそれを怠り，またはそれを行ったが見落とした状態」である．すなわち，それらの状態に対して安全確認を支援することによって交通事故が減少すると期待される．本研究では運転者の視線に基づいて安全不確認を検出して，注意喚起を行うシステムを提案するとともに，状況に応じた要注視対象を含む知識を蓄える知識ベースの構築を支援するためのツールを開発する．
清水　　遥	**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** 近年，加速度センサなどの小型無線デバイスから取得したセンサデータを用いる多様なシステムが提案されている．そして，大量のセンサデータを扱うシステムの場合，記憶リソース，処理リソース，ネットワークリソースなどを適切に管理し利用する必要がある．本研究では，リソースを有効に活用したデータ取得が可能なセンサシステムの実現を目的とし，必要な知識処理を近傍のノードが補完するセンサシステムを提案した．提案手法では，多様な性能のノードがある環境を想定し，それらのセンサノードが混在する環境において，低性能センサノードで処理不可能な計算処理を近傍のノードが補完する．そして，プロトタイプシステムとして加速度センサを用いた動作推定システムを作成し，提案手法の評価を行った．

(c) 博士(後期)論文概要

特になし

(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

特になし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

1) 菅原　誠，新井義和，今井信太郎，猪股俊光，“衝突回避のための空間的にシームレスな局所的通信システムの開発”，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'14 講演論文集，2A1-W04，2014.
2) 今野翔太，今井信太郎，北形　元，新井義和，猪股俊光，“不揮発性ネットワークのための順序制御機能の実装と評価”，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-DPS-160，No. 3，pp. 1-6，2014.
3) 清水遥，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“知識処理を外部に委託可能なセンサノードを用いたシステムの検討”，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-DPS-160，No. 7，pp. 1-6，2014.
4) 晴澤陽太，猪股俊光，新井義和，今井信太郎，“ソースコード変更時の影響範囲の可視化”，情報処理学会東北支部研究報告，Vol. 2014，No. 2014-2-4，pp. 1-6，2015.
5) 小田中淳，齋藤大貴，新井義和，菊地弘信，今井信太郎，猪股俊光，“運転者の注視領域抽出のための視線に基づく動的ヒートマップの構築”，情報処理学会東北支部研究報告，Vol. 2014，No. 2014-3-1，pp. 1-6，2015.
6) 齋藤大貴，新井義和，菊池弘信，今井信太郎，猪股俊光，“運転者の視線に基づく注意喚起システムのための知識ベース構築支援ツール”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，A-17-7，2015.
7) 鈴木裕二，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“自律的にデータ処理場所を変更するセンサシステムへの位置情報導入の検討”，電子情報通信学会 2015 年総合大会，D-9-17，2015.
8) 菅原　誠，今井信太郎，新井義和，猪股俊光，“空間的にシームレスな局所的通信システムの通信精度向上に関する一検討”，平成 27 年電気学会全国大会，3-024，2015.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 菅原　誠，島本　直，赤川徹朗，有村佳樹，佐藤　亮，志知謙次朗，六本木和也，ET ロボコン 2015 東北地区大会，デベロッパー部門アドバンストクラスモデル審査部門 1 位／総合 3 位，IPA 賞，2014 年 9 月 20 日
2) 梅門創，大久保建男，菅原拓海，佐々木穣，阿部寛之，佐々木馨一，ET ロボコン 2015 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審査部門 1 位ならびに総合 1 位，2014 年 9 月 20 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】菅原　誠（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】ET ロボコンの 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．

(b) 短大・高専生の体験実習(講座教員)

■テーマ 1

【名称】運転支援システムのための人物検出

【担当】新井　義和

【期間】H 26 年　8 月 18 日から 8 月 22 日

【参加者数】高専生　1 名

【概要】自動車の運転支援システムの一つの機能として，車載カメラからの映像から歩道を歩いている人物を検出する画像処理技術を学ぶ．実験環境としては，ドライビングシミュレータによって生成された画面を用いることとし，歩行者や周辺の車両の動作を含むシナリオの作成も併せて体験する．

■テーマ 2

【名称】モデルベース設計とフィジカルコンピューティング

【担当】猪股　俊光

【期間】H 26 年　8 月 4 日から 8 月 8 日

【参加者数】高専生　1 名

【概要】フィジカルコンピューティング(Physical Computing)は，人間とコンピュータとのコミュニケーションの取り方の新しい方式の一つで，人間の身体的な動き(手足の動きなど)を通じたコンピュータとの対話方式であることが特徴です．このテーマでは，このフィジカルコンピューティングを，モデルベース設計手法によって実現することを試みます．　具体的な実習内容はつぎのとおり：

- モデルベース設計の基礎概念習得
- Arduino と Processing のプログラミング
- 各種センサの特性測定
- フィジカルコンピューティングの作品作り

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，赤外線を用いる光空間高速通信と PAN 通信の研究，及び関連応用システムの開発と製品化を行っている．

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，センサネットワーク

(b) 年度目標

- 組込み系高性能計算研究の改良及び大規模高性能計算研究の次事例の確立
- 超高速赤外線データ放送方式及び応用システムの研究開発
- センサネットワークを用いた農業情報システムの研究開発

(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
- 超高速赤外線データ放送方式及び応用システムの研究開発
- NFC を用いた安否確認および出席確認システムの研究開発

(e) 在籍学生数

博士(前期)：3 名，博士(後期)：0 名，卒研生：4 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，コンピュータアーキテクチャ，コンピュータアーキテクチャ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

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）

該当無し

[研究活動]

(a) 著書

該当無し

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) Y. Wada, T. Segawa, J. Sawamoto, and H. Sato, Improvement of Attribute Correlation Method and Proposal of Collaborative Attribute Method in Text Recommender Systems for E-Learners, International Journal of informatics Society (IJIS) VOL.6, NO.2 (2014) pp.57-65, November 2014.

2) T. Kashiwagi, J. Sawamoto, H. Sato, N. Segawa, E. Sugino, and Y.Wada, A Proposal of P2P Content Delivery System for Supporting Streaming Applications, International Journal of informatics Society (IJIS) VOL.6, NO.2 (2014) pp.89-96, November 2014.

(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) Yuji Wada, Ryuhei Kurihara, Jun Sawamoto, Hiroyuki Sato and Hisao Fukuoka, Learning Material Recommendation Service with E-Learning Database, International Workshop on Informatics 2014 (IWIN2014), pp.79-85, September 2014.

2) Daichi Kano, Hiroyuki Sato, Jun Sawamoto and Yuji Wada, A simulator for the execution efficiency measurement of distributed multi-database virtualization, International Workshop on Informatics 2014, pp.43-50, September 2014.

3) Anar ZORIG, Atsushi HAGINIWA and Hiroyuki SATO, Autonomous Running Control System of an AGV by a Tablet PC based on the Wall-floor Boundary Line, 2014 IEEE Symposium on Computational Intelligence in Vehicles and Transportation Systems, pp.115-120, December 2014.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 鈴木 吉輝，澤本 潤，瀬川 典久，杉野 栄二,佐藤 裕幸，和田 雄次，異種情報融合フレームワークの提案，情報処理学会第161回 マルチメディア通信と分散処理研究会(DPS)，2014年9月.

2) 狩野大地，佐藤裕幸，澤本潤，和田雄次，並列分散環境におけるデータベース仮想化処理負荷の解析，D-4-17，電子情報通信学会2015年総合大会，2015年3月.

3) 鈴木吉輝，澤本　潤，瀬川典久，杉野栄二，佐藤裕幸，和田雄次，異種情報融合フレームワークの開発と評価，D-6-19，電子情報通信学会2015年総合大会，2015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.

(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

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

該当無し

(d) その他

該当無し

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当無し

(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

該当無し

(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

該当無し

[主な業績]

タブレット PC を用いた画像処理による AGV の自動走行制御

タブレット PC に搭載されている高性能プロセッサを活用することで，工場内のレイアウト変更に伴うガイド軌線の張り替えを不要とする無人搬送車（AGV: Automated Guided Vehicle）の画像認識による自動走行制御システムの研究開発を行っている．本システムでは，カメラ画像よりエッジ検出を行って通路端を算出して走行方向を求める．

今年度は，通路端検出アルゴリズムの改良，マーカー利用走行機能の拡張を行うことで，狭くて暗いコースや広くて通路認識が不可能なコースでの走行精度を向上させることができた．また，エッジ検出の精度を向上させるために，画像を縦横に分割して個々の領域でエッジのヒストグラムを基に閾値を算出する方式を考案し，従来法では通路端が検出できなかった通路でも通路端を検出できるようになった．

今後は，通路上の白線を補助指標に用いる走行制御方式の検討を行う予定である．

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，システム演習 A，B，C，基盤システムゼミ A，B，卒業研究 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）

該当無し

[研究活動]

(a) 著書

該当無し

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当無し

(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) Dawei CAI, Development of A New Wearable Device for Automatic Guidance Service, Proceeding of ICCSE 2015, Jan, 2015

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 蔡 大維，ウェアラブル端末による龍泉洞観光案内サービスの構築と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，2015 年 3 月

2) 髙谷拓磨，蔡大維，MEMS センサーとユビキタス通信を融合した知的観光案内シ

3) ステムの研究，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014 年 12 月.

(e) 研究費の獲得

1) iMOS 全学研究

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

該当無し

[大学運営]

(a) 全学委員会

国際学生交流支援委員会

(b) 学部/研究科の委員会

学生委員会，国際・学術委員会

(c) 学生支援

留学生アドバイザー

(d) その他

該当無し

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

イノベーションジャパン 2014 の出展

(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) 岩泉町観光協会との共同研究

(c) 一般教育

該当無し

(d) 産学連携

該当無し

(e) 学会などにおける活動

1) ISC 2014 International Program Committee

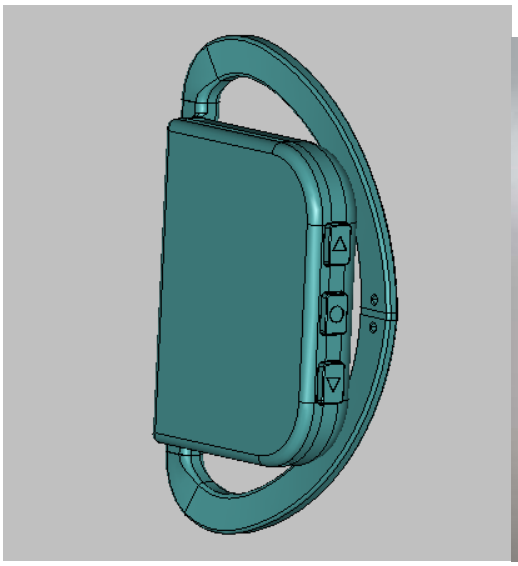
(f) その他

該当無し

[主な業績]

自動案内ウェアラブル端末及び管理システム

本研究では，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，重要な成果を遂げた．FreeScale の高性能 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．最初に二つのタイプのウェアラブル端末のデザインを考案し，それぞれのモジュールと機能検証用試作機を作成した．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

基礎教養入門，キャリアデザインⅠ，情報メディア入門，基盤システムゼミ A，卒業研究・制作 A

(b) 研究科担当授業科目

該当無し

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

1）基礎教養入門，キャリアデザインⅠで授業時間以外に，学生研究室に出向き，作業の確認や質疑応答などを行う時間を週に 1 時間ほどとり，理解度の向上に努めた.

[研究活動]

(a) 著書

1)　片町健太郎，猪股俊光,榑松理樹，ソフトウェア情報学のための高校数学 新課程版，三恵社，2014/3

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

該当無し

(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）

該当無し

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

該当無し

(e) 研究費の獲得

該当無し

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

[大学運営]

(a) 全学委員会

職場委員会

(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

該当無し

(d) その他

該当無し

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1)　該当無し

(b) 企業・団体などにおける活動

1)　該当無し

(c) 一般教育

該当無し

(d) 産学連携

該当無し

(e) 学会などにおける活動

該当無し

(f) その他

1)　ＡＦＲ「農業ＩＴ活用研究会」所属

[主な業績]

教育活動について

基礎教養入門，キャリアデザインＩで授業時間以外に，学生研究室に出向き，作業の確認や質疑応答などを行う時間を週に1時間ほどとり，理解度の向上に努めた.

研究活動について

本学における災害時で，インターネットが利用できない場合の安否確認として，本学のICカード内蔵の学生証の情報をNFCの機能を持ったタブレット端末で読み取ることにより，学生証を端末にかざすだけで安否確認を高速に行えるアプリケーションに講義の出席確認の機能を統合した．これにより，普段から出席確認のために環境を整えて運用することで，被災時に充電がされていないなどの準備不足になる可能性を減らすことが期待できる.

2.2.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

安達 大尚	**観光案内端末の利用履歴の自動集計と可視化の提案** 観光施設では来館者のニーズを調査するための方法として，アンケートの実施や人員の配置などコストや手間のかかる方法しかなかった．そこで，観近年の観光施設等では展示物に対し，携帯端末を来館者へ配りそれを利用して動画や音声での解説を行っている施設があることに着目し，携帯端末に記録された操作履歴を自動集計，可視化を行い，これらを来館者のニーズやトレンドの調査に役立てる．
齊藤 晴樹	**安否確認システムの出席確認への応用** 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を構築したが，利用される頻度が低いという問題点があった．本研究では，その問題点を解決する為に安否確認に加えて出席確認も出来る様にシステムを開発した．また，先行研究では安否情報共有の際の通信に別のアプリケーションを利用していた．本研究では，Android Beam で通信を行うことで，先行研究よりも短時間で通信が出来る様になった．
藤田 悠介	**GPGPU を用いた In-Place な行列転置** 近年,汎用的な計算を GPU で行う GPGPU という考え方が注目されており,CPU 以上に高い処理性能を発揮するケースもある.本研究では,GPGPU の処理対象に関連する行列転置という処理を GPU 上で行うために,CPU 向けの転置アルゴリズムを応用し,GPU の階層化されたスレッドおよびメモリ構造に適した行列要素データの分割単位や並列処理の粒度とした．
柳沼 和	**NVIDIA Jetson TK1 を用いた AGV の自律走行制御** 組込み分野への GPGPU の活用の一例として，工場内の無人搬送車の自律走行制御を題材とし，プロセッサの性能を最大限に引き出す研究を行う．まず，卒業研究では先行研究で実装されているタブレット PC 上での処理を NVIDIA Jetson TK1 上で実装することで高速化する．その結果，処理速度が約 4,000 倍速くなり，この余剰時間を利用することによりさらに高機能で高精度な他の方式を採用できることがわかった．

(b) 博士(前期)論文概要

髙谷 拓磨	**MEMS センサーとユビキタス通信の情報を融合した知的観光案内サービス** 近年，博物館や美術館では，従来の紙のパンフレットの他に，ガイド用の携帯端末を貸出し，観光案内サービスを行う所が増加してきている．しかし，まだまだ利用者が多いと満足に機能を果たせないものや，子供やお年寄りにとって使い方が直感的にわかりづらいものが多い．そこで，6 軸の加速度および地磁気センサーから取得する方位情報と，ユビキタス通信から取得する位置情報を組み合わせた直感的に扱いやすい知的観光案内サービスの提供について研究した．我々は，加速度及び地磁気センサーのデータに基づいて端末の向きを計算するアルゴリズムを開発した．そのアルゴリズムと，ユビキタス通信から取得した位置情報を組み合わせたプログラムを携帯端末に実装することによって，見学者が知りたい展示品に携帯端末を向けると，その展示品について説明を行うサービスを行うことが可能になる．
狩野 大地	**並列・分散環境におけるデータベース仮想化処理負荷の解析** データマイニングを行う分析者は分散配置された多種多様なデータベースからデータベースを選択してデータを取得するといった作業が必要となり負担となっている．それに対し，

	異なる種類のデータベースを同一の種類のデータベースであるかのように見せるデータベース仮想化技術の研究が行われていた．このデータベース仮想化技術ではユーザとデータベースの間に仮想化データベース管理システムを設け，これを介して処理を行うことで仮想化を行っていた．この仮想化処理が加わることによる実行効率低下の懸念に対し，分散環境でのデータベース仮想化処理の実行効率をシミュレータを作成し測定を行った．その結果，結果件数が 1,000 件未満の場合には全体の処理時間に対する仮想化処理の割合は 3%未満であった．そのため結果件数が少ない場合にはデータベース仮想化処理は実行効率低下の原因になっていないと考えられる．また，結果件数が 10 万，100 万件と多い場合でも，仮想化処理の位置をデータ側かユーザ側に状況により適切に設置することにより，10%未満になることが分かった．
ゾリーグアナラ	**タブレットＰＣを用いたＡＧＶの自律走行制御における走行精度の向上** 我々はタブレットＰＣを用いて，製造工場で使用されている無人搬送車（ＡＧＶ）の自律走行制御システムの研究を行っている．制御方法として，前方走行通路をカメラ撮影し，画像処理を行う事で走行方向の決定を行う．画像処理ではエッジ検出後，走行路面とその他の物体（壁や棚）の境界の点群を抽出して，その点群から直線検出を行っている．更に，ノイズの除去方法の工夫に加え，画像を分割して画像処理することで直進走行の精度の向上を行った．当初，蛇行が多く 10 メートル程度しか走行できなかったものが，ほぼ直進で 100 メートル以上走行可能となった．また，エッジ強調画像を縦横に分割した領域毎のヒストグラムを用いたエッジ検出の閾値の自動設定機能を実現させ，今まで閾値をいくら変えても検出できなかった通路端線を検出する事ができた．更に，ノイズ除去，不正確な部分通路端部分の除去の定量的評価を行った．その結果，ノイズ除去なしに対し約 87 パーセントノイズを減らす事が出来，床にノイズが少ない場所では通路端の検出精度が約 7 パーセント向上し，ノイズが多い通路では約 47 パーセント向上していることが分かった．

(c) 博士(後期)論文概要

該当無し

(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

該当無し

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

1) Anar ZORIG, Atsushi HAGINIWA and Hiroyuki SATO, Autonomous Running Control System of an AGV by a Tablet PC based on the Wall-floor Boundary Line, 2014 IEEE Symposium on Computational Intelligence in Vehicles and Transportation Systems, pp.115-120, December 2014.
2) 髙谷拓磨，蔡大維，MEMS センサーとユビキタス通信を融合した知的観光案内システムの研究，平成 26 年度第 2 回情報処理学会東北支部研究会，セッション 3-18，2014 年 12 月.
3) 狩野大地，佐藤裕幸，澤本潤，和田雄次，並列分散環境におけるデータベース仮想化処理負荷の解析，D-4-17，電子情報通信学会 2015 年総合大会，2015 年 3 月.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

該当無し

2.2.4 その他の活動

該当無し

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) 人に優しいユーザインタフェースに関する研究

多様な利用形態や思考の特徴に適応するユーザインタフェースの設計と評価に関する研究

キーワード：

(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

澤本　潤，杉野　栄二，瀬川　典久

(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
- 人に優しいユーザインタフェースに関する研究

(e) 在籍学生数

博士(前期)：5名，博士(後期)：0名，卒研生：10名，研究生：0名

2.3.2 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 澤本 潤

[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，オペレーティングシステム論，専門英語Ⅲ，基盤システム演習 B，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

情報システム管理特論，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）

1) 講座ゼミ中間発表会実施（大沢温泉，2014/8/26-27）

[研究活動]

(a) 著書

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 神戸 英利，北上 眞二，澤本 潤，三井 浩康，小泉 寿男，組込みソフトウェアの再利用を支援するモジュール間相互関連解析ならびに表示法，電気学会論文誌 C，135 巻 1 号，pp.123-133，2015 年 1 月.

2) Y. Wada, T. Segawa, J. Sawamoto, and H. Sato, Improvement of Attribute Correlation Method and Proposal of Collaborative Attribute Method in Text Recommender Systems for E-Learners, International Journal of informatics Society (IJIS) VOL.6, NO.2 (2014) pp.57-65, November 2014.

3) T. Kashiwagi, J. Sawamoto, H. Sato, N. Segawa, E. Sugino, and Y.Wada, A Proposal of P2P Content Delivery System for Supporting Streaming Applications, International Journal of informatics Society (IJIS) VOL.6, NO.2 (2014) pp.89-96, November 2014.

4) Takafumi Sasakawa, Jun Sawamoto, Hidekazu Tsuji, Neural Network to Control Output of Hidden Node According to Input Patterns, American Journal of Intelligent Systems, p-ISSN:2165-8978 e-ISSN:2165-8994, 2014;4(5):196-203 doi:10.5923/j.ajis.20140405.02

5) Hidetoshi Kambe, Shinji Kitagami, Shigeki Nankaku, Jun Sawamoto, Hiroyasu Mitsui, A Reuse Method of Large-scale Embedded Software Based on Inter-module Relations, Software Engineering Volume 4, Number 1, pp. 1-9, DOI: 10.5923/j.se.20140401.01, 2014.

(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) Daichi Kano, Hiroyuki Sato, Jun Sawamoto and Yuji Wada,.A simulator for the execution efficiency measurement of distributed multi-database virtualization, International Workshop on Informatics 2014 (IWIN2014)，査読有，pp.43-50, September 2014.

2) Yuji Wada, Ryuhei Kurihara, Jun Sawamoto, Hiroyuki Sato and Hisao Fukuoka, Learning Material Recommendation Service with E-Learning Database, International Workshop on Informatics 2014 (IWIN2014)，pp.79-85，査読有， September 2014.

3) Jun Sawamoto, Chikataka Sato, Eiji Sugino, Norihisa Segawa, Hiroshi Yajima and Manabu Kurosawa, A Proposal of a Care Worker Support System Using Care Worker's Act of Voicing "Koekake", International Workshop on Informatics 2014 (IWIN2014)，pp.87-91，査読有，September 2014.

4) W. Sendo, N. Segawa, J. Sawamoto, E. Sugino, M. Yazawa, S. Akitomi, Document Management and Tracking System for Emergency Response Headquarters, HCI International 2014, pp.252-257, 2014.06.25-27, Creta Maris.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 辻 秀一，澤本潤，スマート社会を支える M2M システム技術，3-S14-2, S14：スマート社会を支える M2M(Machine-To-Machine)システム技術の最新動向　平成 27 年電気学会全国大会シンポジューム，S14(5)，2015.3.26.

2) 橋場亮太，澤本　潤，瀬川典久，杉野栄二，矢島敬士，黒沢　学，非接触温度センサによる転落検知システム，A-19-2，電子情報通信学会 2015 年総合大会，2015 年 3 月 11 日.（立命館大学　びわこ・くさつキャンパス）

3) 樋口広樹，澤本　潤，瀬川典久，杉野栄二，朱牟田善治，小田義也，MEMS 加速度センサを用いた地震検知，A-20-12，電子情報通信学会 2015 年総合大会，2015 年 3 月 12 日.（立命館大学　びわこ・くさつキャンパス）

4) 狩野大地，佐藤裕幸，澤本　潤，和田雄次，並列分散環境におけるデータベース仮想化処理負荷の解析，D-4-17，電子情報通信学会 2015 年総合大会，2015 年 3 月 13 日.（立命館大学　びわこ・くさつキャンパス）

5) 鈴木吉輝，澤本　潤，瀬川典久，杉野栄二，佐藤裕幸，和田雄次，異種情報融合フレームワークの開発と評価，D-6-19，電子情報通信学会 2015 年総合大会，2015 年 3 月 11 日.（立命館大学　びわこ・くさつキャンパス）

6) 武藤　寛，杉野栄二，瀬川典久，澤本　潤，新城　靖，協調型仮想計算機モニタのためのシリアル接続を用いた OS 間通信，2K-02，情報処理学会　第 77 回全国大会，2015 年 3 月 17 日.（京都大学）

7) 澤本 潤，朱牟田善治，小田義也，居住者の行動と住居の危険度・被災度を見守るセンサーシステムの開発，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会(岩手大)，平成 26 年 12 月 20 日.

8) Sub-r-pa, Chayanon, Chakraborty, Goutam, 澤本潤, Dynamic Optimum Route Recommendation System for Multi-destination Nodes Using VANET to Escape Disaster Environment, 第 12 回 ITS シンポジウム 2014, 東北大学, 2014 年 12 月 4～5 日.

9) 杉山 暢彦，澤本 潤，杉野 栄二，瀬川 典久，他者のサーベイ行動を利用した論文検索システムの提案，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 (WISS2014)　デモ・ポスターセッション，2014 年 11 月.

10) 仙道 航，瀬川 典久，澤本 潤，杉野 栄二，ゼミナールにおける知識共有を促進するための補助キーワードを利用したプレゼンテーションシステムの提案，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 (WISS2014)　デモ・ポスターセッション，2014 年 11 月.

11) 瀬川 典久，米倉 崇，杉野 栄二，澤本 潤，MAD-SS を用いた追跡撮影システムの構築，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 (WISS2014)　デモ・ポスターセッション，2014 年 11 月.

12) 井川 裕貴，澤本 潤，杉野 栄二，瀬川 典久，メガネ型ウェアラブル端末における他人の目が気にならない入力インタフェースの提案，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 (WISS2014) デモ・ポスターセッション，2014 年 11 月.

13) 澤本　潤，スマートフォン搭載加速度センサーを使用した簡易地震計システムの提案，平成 26 年度 岩手県立大学 研究成果発表会，平成 25 年度 i-MOS 研究成果報告書，pp. 1-6，2014 年 9 月 19-20 日.

14) ゴータム　チャクラボルティ，澤本　潤，チャヤノン　スープラ，Dynamic Optimum Route Recommendation System for Multi-destination Nodes Using VANET to Escape Disaster Wnvironment，平成 26 年度 岩手

県立大学 研究成果発表会，平成 25 年度 i-MOS 研究成果報告書，pp. 46-53，2014 年 9 月 19-20 日.

15) 鈴木 吉輝，澤本 潤，瀬川 典久，杉野 栄二，佐藤 裕幸，和田 雄次，異種情報融合フレームワークの提案，情報処理学会 第 161 回 DPS 研究会（2014 年 9 月，熊本県 東海大学熊本キャンパス）.

16) 杉山 暢彦，澤本 潤，杉野 栄二，瀬川 典久，他者の検索履歴を利用した研究初心者のための論文検索システムの提案，情報処理学会第 159 回 HCI 研究会，2014-HCI-159(11)，pp.1-6，2014-08-05，岩手県花巻温泉ホテル紅葉館.

17) 仙道航，瀬川典久，澤本潤，杉野栄二，矢澤正人，長距離無線通信ノードを用いた潮位情報の可視化，情報処理学会第 159 回 HCI 研究会，2014-HCI-159(14)，pp.1-5，2014-08-05，岩手県花巻温泉ホテル紅葉館.

18) 仙道航，瀬川典久，澤本潤，杉野栄二，置いてけぼりを防ぐミーティングシステムの提案，情報処理学会第 158 回 HCI 研究会，2014-HCI-158(2)，pp.1-7，2014-05-22，津田塾大学小平キャンパス.

(e) 研究費の獲得

1) 独立行政法人日本学術振興会，学術研究助成基金助成金（基盤研究 (C)），ユビキタスデータベース仮想化技術によるデータ利用の効率化に関する研究，平成 24 年度～平成 26 年度，研究代表者，4,000,000 円

2) 独立行政法人日本学術振興会，学術研究助成基金助成金（基盤研究 (C)），集合知を用いた遠隔コンサルテーションシステムの開発，平成 24 年度～平成 26 年度，研究協力者，3,400,000 円

3) 全学研究費：地域政策研究センター関連研究　ものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター関連研究，自動車の塗装外観計測および検査システムの構築，研究代表者，1,500,000 円

4) 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，居住者の行動と住居の危険度・被災度を MEMS 加速度センサーで見守る研究開発，研究代表者，2,200,000 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

地域連携本部　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

就職委員会委員

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 2012/10/1～2015/3/31　電気学会　第二次M2M技術調査専門委員会幹事

2) 2010/10/1～2014/9/30　仁科記念サイクロトロンセンター共同利用委員会委員

3) 岩手県商工労働観光部　いわて産業人材育成会議委員，平成 27 年 3 月 24 日～平成 29 年 3 月 23 日

4) 岩手県コンピュータ関連調達に関する技術的審査委員会　委員，岩手県政策地域部情報政策課，平成 27 年 3 月 1 日～平成 28 年 3 月 31 日

(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) 2015/1～ いわて組込みシステムコンソーシアムメンバー

2) 2015/3～ いわて組込み技術研究会会長

(e) 学会などにおける活動

1) 電気学会　平成27年電気学会全国大会,部門企画シンポジウム　S14　スマート社会を支えるM2M(Machine-To-Machine)システム技術の最新動向　座長（2015年3月26日）

2) 第20回NMCC共同利用研究成果発表会　主催　公益社団法人日本アイソトープ教会仁科記念サイクロトロンセンター，岩手医科大学サイクロトロンセンター　PIXE(4)　座長　（2014年5月23－24日）

(f) その他

[主な業績]

異種情報融合フレームワークの開発と評価

本研究では，MySQL，MongoDB 及び，Linked Open Data からの情報取得クエリである SPARQL に対して，統一クエリを介して情報の取得を可能とすることで，あたかも一つの仮想データベースから情報を抽出することができる異種情報融合フレームワーク（以下本フレームワーク）の開発と，実験として，本フレームワークを用いた場合と用いない場合での取得速度の計測と比較並びに，統一クエリの優位性をアンケートにより評価を行った．

利用者は，異種情報を利用するアプリケーションや情報解析に必要な異種データベース上の情報の取得に本フレームワークを介して行う． 統一クエリは学習者の多い SQL 文に準拠して作成した．本フレームワークの構成は図 1 に記載する．利用者は，アプリケーション上やターミナル上で統一クエリを発行する．フレームワーク内では，融合データベース情報の管理ファイルから登録されている DB の種類を抽出し，種類に応じて各クエリへの変換を行う．クエリ変換後，融合データベース情報の管理ファイルから各データベースへのアクセス情報を取得し，変換したクエリを用いて各データベースに並列にアクセスを行う．各データベースから得られた出力結果は，本フレームワークを介して JSON 形式に統一して利用者へ出力を行う．

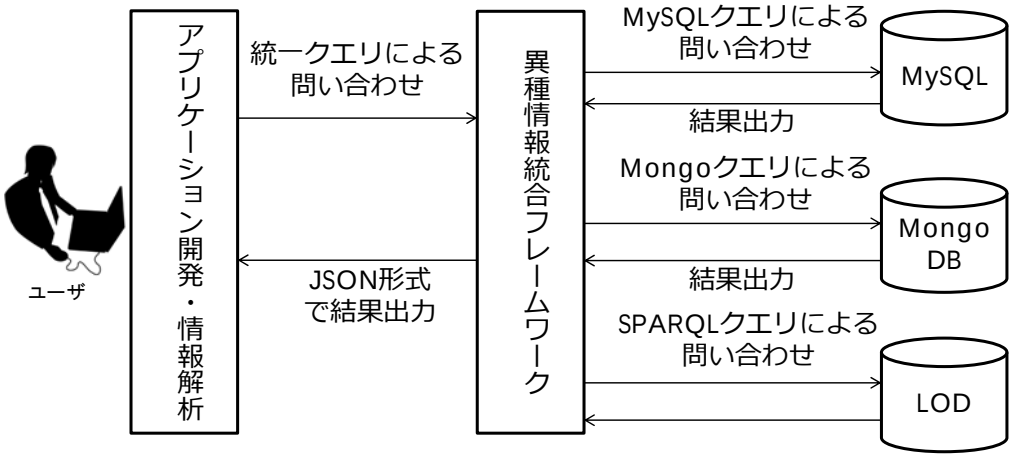


図 1. 異種情報フレームワーク

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，ソフトウェア演習B，基盤システムゼミB，基盤システム演習C，ソフトウェア情報学総論(とりまとめ担当)

(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）

ソフトウェア演習B課題評価システムの開発

[研究活動]

(a) 著書

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) T. Kashiwagi, J. Sawamoto, H. Sato, N. Segawa, E. Sugino, and Y.Wada, A Proposal of P2P Content Delivery System for Supporting Streaming Applications, International Journal of informatics Society (IJIS) VOL.6, NO.2 (2014) pp.89-96, November 2014.

(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 Sawamoto, Chikataka Sato, Eiji Sugino, Norihisa Segawa, Hiroshi Yajima and Manabu Kurosawa, A Proposal of a Care Worker Support System Using Care Worker's Act of Voicing "Koekake", International Workshop on Informatics 2014 (IWIN2014), pp.87-91, 査読有, September 2014.

2) W. Sendo, N. Segawa, J. Sawamoto, E. Sugino, M. Yazawa, S. Akitomi, Document Management and Tracking System for Emergency Response Headquarters, HCI International 2014, pp.252-257, 2014.06.25-27, Creta Maris.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 橋場亮太，澤本　潤，瀬川典久，杉野栄二，矢島敬士，黒沢　学，非接触温度センサによる転落検知システム，A-19-2，電子情報通信学会2015年総合大会，2015年3月11日.（立命館大学　びわこ・くさつキャンパス）

2) 樋口広樹，澤本　潤，瀬川典久，杉野栄二，朱牟田善治，小田義也，MEMS加速度センサを用いた地震検知，A-20-12，電子情報通信学会2015年総合大会，2015年3月12日.（立命館大学　びわこ・くさつキャンパス）

3) 鈴木吉輝，澤本　潤，瀬川典久，杉野栄二，佐藤裕幸，和田雄次，異種情報融合フレームワークの開発と評価，D-6-19，電子情報通信学会2015年総合大会，2015年3月11日.（立命館大学　びわこ・くさつキャンパス）

4) 武藤　寛，杉野栄二，瀬川典久，澤本　潤，新城　靖，協調型仮想計算機モニタのためのシリアル接続を用いたOS間通信，2K-02，情報処理学会　第77回全国大会，2015年3月17日.（京都大学）

5) 杉山 暢彦，澤本 潤，杉野 栄二，瀬川 典久，他者のサーベイ行動を利用した論文検索システムの提案，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(WISS2014)　デモ・ポスターセッション，2014年11月.

6) 仙道 航，瀬川 典久，澤本 潤，杉野 栄二，ゼミナールにおける知識共有を促進するための補助キーワードを利用したプレゼンテーションシステムの提案，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（WISS2014） デモ・ポスターセッション，2014 年 11 月.

7) 瀬川 典久，米倉 崇，杉野 栄二，澤本 潤，MAD-SS を用いた追跡撮影システムの構築，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（WISS2014） デモ・ポスターセッション，2014 年 11 月.

8) 井川 裕貴，澤本 潤，杉野 栄二，瀬川 典久，メガネ型ウェアラブル端末における他人の目が気にならない入力インタフェースの提案，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（WISS2014）デモ・ポスターセッション，2014 年 11 月.

9) 鈴木 吉輝，澤本 潤，瀬川 典久，杉野 栄二，佐藤 裕幸，和田 雄次，異種情報融合フレームワークの提案，情報処理学会 第 161 回 DPS 研究会（2014 年 9 月，熊本県 東海大学熊本キャンパス）.

10) 杉山 暢彦，澤本 潤，杉野 栄二，瀬川 典久，他者の検索履歴を利用した研究初心者のための論文検索システムの提案，情報処理学会第 159 回 HCI 研究会，2014-HCI-159(11)，pp.1-6，2014-08-05，岩手県花巻温泉ホテル紅葉館.

11) 仙道航，瀬川典久，澤本潤，杉野栄二，矢澤正人，長距離無線通信ノードを用いた潮位情報の可視化，情報処理学会第 159 回 HCI 研究会，2014-HCI-159(14)，pp.1-5，2014-08-05，岩手県花巻温泉ホテル紅葉館.

12) 仙道航，瀬川典久，澤本潤，杉野栄二，置いてけぼりを防ぐミーティングシステムの提案，情報処理学会第 158 回 HCI 研究会，2014-HCI-158(2)，pp.1-7，2014-05-22，津田塾大学小平キャンパス.

(e) 研究費の獲得

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

[大学運営]

(a) 全学委員会

(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

(d) その他

宮古短大非常勤講師（OS 論）

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

(b) 企業・団体などにおける活動

1) ET ロボコン東北地区審査委員

(c) 一般教育

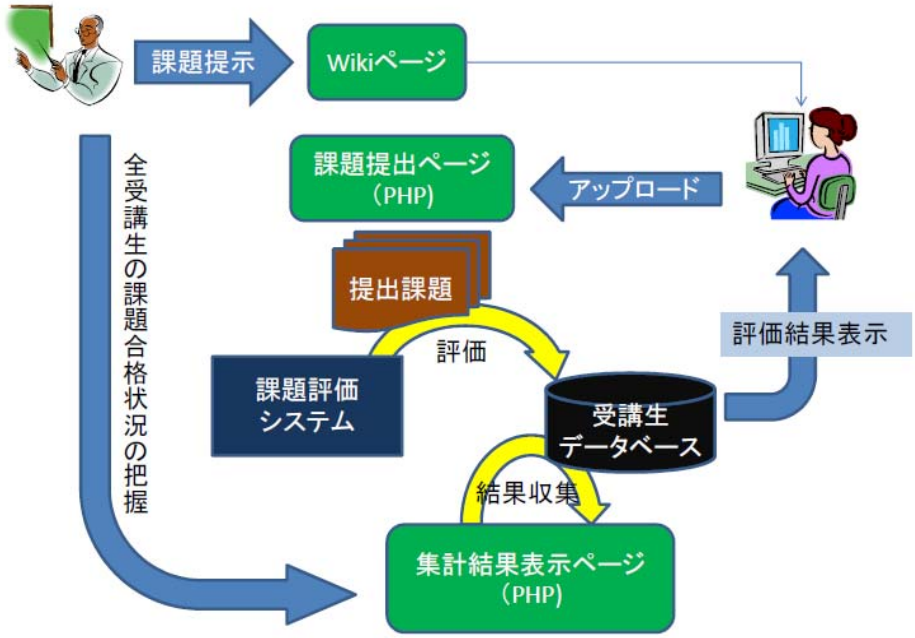
(d) 産学連携

(e) 学会などにおける活動

(f) その他

[主な業績]

ソフトウェア演習 B 向けに演習課題を提出・評価するシステムを開発し，運用した．システムの構成は図に示す通り． 昨年度におおよそ作成したが，今年度は集計結果の表示部分を主に改良した．課題評価システムに課題を登録する部分も拡張したが，インタフェースについては今後の課題として残った．



2.3.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

下村　泰成	**拡張現実を用いたインターネットショッピング支援システムの提案** インターネットを通して商品を購入する際，数字で書かれた寸法と商品の画像だけで商品の大きさを判断しなければならない．商品と同じ大きさの 3D サンプルイメージをスマートフォンやタブレットと拡張現実の技術を用いて現実の風景の中に表示する事で，インターネット越しでも実際の商品の大きさをイメージしやすくなると考えた．
井川　裕貴	**メガネ型ウェアラブル端末における指ジェスチャインタフェースの開発** 近年メガネ型ウェアラブル端末の普及が期待されている．既存のメガネ型ウェアラブル端末の入力インタフェースとして使用されている音声入力やジェスチャ入力などは，公共の場で使用する際に他人の目が気になり使用することに躊躇いを感じてしまう．そこで本研究では，指によるジェスチャを腕に装着したカメラで認識することで，周囲に影響を与えにくい指ジェスチャインタフェースを提案する．
井上　優希	**解像度とビットレートの関係を用いて適切なエンコード設定へ導くシステムの提案** 「ニコニコ動画」用の動画にエンコード動画エンコードをする際に，限られた条件の中で画質を求めてエンコードするのは適切なエンコード設定ができない人，またエンコードに慣れていない人にとっては難しい事である．本研究では，「ビットレート」と「解像度」の関係，または上記に記した事から見て比較的容易に適切なエンコード設定に導き，できる限り高画質動画として動画を作成する為の支援システムの提案を行う．
笹木 信吾	**初学者のための共同プログラミング学習環境の開発** 近年，情報技術の急速な発展によって情報産業の市場規模は爆発的に伸び，中でも基盤技術であるプログラミングの能力を持った人材がより求められるようになった．本研究では，学生のプログラミング能力底上げのために，プログラミング初学者のための学習システムの提案及び開発を行った．開発したシステムを実際の授業に導入し，プログラミングを苦手としている学生に利用してもらうことでシステムの評価を行った．
佐々木　亮	**マイナー曲の推薦アプリケーションの提案** 私たちの身の回りでは音楽を様々な手段で音楽を聴くことができる．膨大な量の音楽量の中で自分の趣味嗜好にあっている曲であるのにランキングに埋もれてしまい聴く機会もなくなってしまう．本研究では Last.fm という音楽共有 SNS の公開している API を利用し，膨大な量の音楽情報の中で自分の趣味嗜好にあった曲を推薦する事を目的とした音楽推薦アプリケーションのシステム提案を行う．
多田　悟	**犬の飼育を支援するシステムの実装** 現在，ペットが言うことを聞かないことや躾が上手くいかないのを理由に動物虐待を行ったり，安易に保健所に連れて行く事が大きな問題となっている．この問題は，初めてペットを飼う飼い主が躾や飼育について正しく学ぶと解決できると考え，まずは犬の飼育を対象として効果的に躾や飼育について学べるシステムを提案し，実装評価する．
橋場　亮太	**非接触温度センサによる転落検知システム** 寝返りなどで高齢者がベッドから転落しけがをする事故が起きており，ケアセンターや訪問介護等ではこれをいち早く知りたいという要求がある．これを解決するために圧力マット

	などが運用されている．しかし接触型のセンサは使用しているうちに劣化してしまう問題がある．本研究は非接触温度センサを用いた転落検知システムの開発を行った．このシステムはセンサ視野内の温度変化からベッドでの人の状態を判断する．
樋口　広樹	**MEMS 加速度センサを用いた地震検知** 緊急地震速報の的中率は 60%程度で，この精度は地震計の設置密度(全国に 1000 箇所)に依存している．震度計が少ないので，観測点を増やすことで地震分布を詳細に把握することができる．現在，地震計測を行うことができるスマートフォンのアプリケーションを開発した．このアプリケーションではその場でスマートフォンがあれば計測を行うことが可能となる．
武藤 寛	**協調型仮想計算機モニタのためのシリアルポートを用いた OS 間通信** ホスト OS とゲスト OS の協調動作を目的とした協調型仮想計算機モニタが研究されている．実装にはゲスト OS におけるカーネルプログラミングが必要である．本研究は，ゲスト OS として Windows を想定した協調型仮想計算機モニタの実装を目的とする．この目的のために，シリアルポートを用いた OS 間通信を提案する．シリアルポートを用いることで，多くの OS で実装が可能になる．また，その通信性能を評価した．
山本　忠弘	**日本人風英語発音へのリアルタイム変換システム** 現在日本人のグローバル化が進んでいく中,日本人は英語の読み書きに比べ,会話を苦手にしていると言われている． 本研究では相手の話す内容を理解し,英語でコミュニケーションを取るためにネイティブの発音を日本人風の発音にシステムによって変換し,聞き取りやすくするという既存の研究に加え,さらにリアルタイムでの日本人風の発音に変換する機能を付与し，実際のコミュニケーションの場で使用できるシステムを提案する．

(b) 博士(前期)論文概要

鈴木吉輝	**異種情報融合フレームワークの研究** 本研究では，データの解析や融合情報を用いたサービス開発を行う技術者のためにMySQL，MongoDB，LODを擬似融合し，あたかも一つの仮想データベースから情報を抽出する環境を実現する異種情報融合フレームワークの開発を行った．開発した異種情報融合フレームワークは，様々な異種DBから情報を抽出する際の統一した問い合わせクエリを提供し，本フレームワーク内で，統一クエリを各DBの問い合わせクエリに変換することで，ユーザからはあたかも1つのデータベースで管理されているように見えるようにする．対応DBとしては，MySQL，MongoDB，LODとした．これにより，データマイニング技術の研究や知識融合アプリケーション開発の準備過程である，異種情報群からの情報抽出の負荷を軽減することができる．
杉山 暢彦	**他者の検索履歴を利用した論文検索システムの提案** 本研究では研究初心者が論文検索にかかる手間を軽減する事を目的に，CiNii からの検索結果をユーザの検索履歴を用いて研究目的毎に分類するシステムを提案する．本システムはWeb 上で扱う事ができ，CiNii からの論文検索機能，閲覧論文へのタグ付け機能，類似ユーザ履歴をグループ化してグループ情報を基に検索結果を分類する機能，グループ内のユーザが利用したキーワードを表示する機能を持つ．これらの機能を備えたシステムの実装・評価を行い提案手 法の有効性を示す．
仙道 航	**ゼミナールにおける知識共有を促進するための補助キーワードを利用したプレゼンテーションシステムの提案** 大学や大学院の学生の教育研究活動において PowerPoint などを用いたゼミナールが広く行われている．ゼミナールでは，専門性の高いテーマについての活動報告を行うことから，実際に当該テーマについて研究活動を行っている発表者とそうでない聴講者との間に知識量の差が生じやすい．聴講者が発表に対し理解できないままゼミナールが進行していく状態はゼミナールの研究テーマをより良いものにするという目的を妨げる一つの要因になりうる．本稿では，発表資料に記載されているキーワードについて事前に調査を行い，発表時に聴講者へと提示する，聴講者がわからないキーワードを発表者に知らせて説明を促すことにより理解を促すためのシステムを提案する．

(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

1) T. Kashiwagi, J. Sawamoto, H. Sato, N. Segawa, E. Sugino, and Y.Wada, A Proposal of P2P Content Delivery System for Supporting Streaming Applications, International Journal of informatics Society (IJIS) VOL.6, NO.2 (2014) pp.89-96, November 2014.

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

1) W. Sendo, N. Segawa, J. Sawamoto, E. Sugino, M. Yazawa, S. Akitomi, Document Management and Tracking System for Emergency Response Headquarters, HCI International 2014, pp.252-257, 2014.06.25-27, Creta Maris.
2) 橋場亮太，澤本　潤，瀬川典久，杉野栄二，矢島敬士，黒沢　学，非接触温度センサによる転落検知システム，A-19-2，電子情報通信学会 2015 年総合大会，2015 年 3 月 11 日.（立命館大学　びわこ・くさつキャンパス）
3) 樋口広樹，澤本　潤，瀬川典久，杉野栄二，朱牟田善治，小田義也，MEMS 加速度センサを用いた地震検知，A-20-12，電子情報通信学会 2015 年総合大会，2015 年 3 月 12 日.（立命館大学　びわこ・くさつキャンパス）
4) 鈴木吉輝，澤本　潤，瀬川典久，杉野栄二，佐藤裕幸，和田雄次，異種情報融合フレームワークの開発と評価，D-6-19，電子情報通信学会 2015 年総合大会，2015 年 3 月 11 日.（立命館大学　びわこ・くさつキャンパス）
5) 武藤　寛，杉野栄二，瀬川典久，澤本　潤，新城　靖，協調型仮想計算機モニタのためのシリアル接続を用いた OS 間通信，2K-02，情報処理学会　第 77 回全国大会，2015 年 3 月 17 日.（京都大学）
6) 杉山 暢彦，澤本 潤，杉野 栄二，瀬川 典久，他者のサーベイ行動を利用した論文検索システムの提案，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 (WISS2014)　デモ・ポスターセッション，2014 年 11 月.
7) 仙道 航，瀬川 典久，澤本 潤，杉野 栄二，ゼミナールにおける知識共有を促進するための補助キーワードを利用したプレゼンテーションシステムの提案，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 (WISS2014)　デモ・ポスターセッション，2014 年 11 月.
8) 内田 泰広，瀬川 典久，矢澤 正人，複数周波数帯を同時利用できる低消費電力なセンサノードの開発，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 (WISS2014)　デモ・ポスターセッション，2014 年 11 月.
9) 井川 裕貴，澤本 潤，杉野 栄二，瀬川 典久，メガネ型ウェアラブル端末における他人の目が気にならない入力インタフェースの提案，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 (WISS2014) デモ・ポスターセッション，2014 年 11 月.
10) 鈴木 吉輝，澤本 潤，瀬川 典久，杉野 栄二，佐藤 裕幸，和田 雄次，異種情報融合フレームワークの提案，情報処理学会 第 161 回 DPS 研究会 (2014 年 9 月，熊本県 東海大学熊本キャンパス).
11) 杉山 暢彦，澤本 潤，杉野 栄二，瀬川 典久，他者の検索履歴を利用した研究初心者のための論文検索システムの提案，情報処理学会第 159 回 HCI 研究会，2014-HCI-159(11)，pp.1-6，2014-08-05，岩手県花巻温泉ホテル紅葉館.
12) 仙道航，瀬川典久，澤本潤，杉野栄二，矢澤正人，長距離無線通信ノードを用いた潮位情報の可視化，情報

処理学会第159回HCI研究会，2014-HCI-159(14)，pp.1-5，2014-08-05，岩手県花巻温泉ホテル紅葉館.

13) 仙道航，瀬川典久，澤本潤，杉野栄二，置いてけぼりを防ぐミーティングシステムの提案，情報処理学会第158回HCI研究会，2014-HCI-158(2)，pp.1-7，2014-05-22，津田塾大学小平キャンパス.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 笹木　信吾，第35回 U-22 プログラミング・コンテスト（主催：U-22プログラミングコンテスト実行委員会)，首都圏コンピュータ技術者賞(協賛企業賞)，共同プログラミング学習環境 SLTP ver 2.00，2014/10/05

2) 笹木　信吾，全国高校・大学ソフトウェア創作コンテスト　「あいちゃれ2014」(主催：立命館大学 情報理工学部)，学部長特別賞(総合 2 位)　ワークスアプリケーションズ賞(協賛企業賞)マイクロソフトデベロップメント賞(協賛企業賞)，共同プログラミング学習環境 SLTP ver 2.00，2014/11/22

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え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，コンテキストアウェア，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ーフェース
- 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
- 書類管理システム
- 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)：5名，博士(後期)：1名，卒研生：13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，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 A，基盤システムゼミ B，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）

・「未来へつなぐデジタルシリーズ：データベース」の執筆

・上記に併せたファイルとデータベースの学習教材の全面改定

・ソフトウェア設計学（4 単位）をソフトウェア設計学（2 単位）とソフトウェア設計実践論に分割することに伴う教材改定

・基盤システム演習 I の Android プログラミングの教材改定

[研究活動]

(a) 著書

1) 村田嘉利，他 11 名，未来へつなぐデジタルシリーズ：データベース，共立出版，2014 年 9 月 25 日

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) Yoshitoshi Murata and Shinya Saito, ″“Cyber Parallel Traffic World” Cloud Service in 5G Mobile Networks,″ Journal of ICT Standardization, River Publishers, Volume 2, No. 2 (November 2014), Special Issue on ITU Kaleidoscope 2014: “Towards 5G”, pp. 65-86, 2014

(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 and Shinya Saito, “Proposal of “Cyber Parallel Traffic World” Cloud Service,” ITU, Kaleidoscope 2014, S1.4, 2014

2) Yoshitoshi Murata, Shuhei Nagasawa, Akimasa Suzuki, “A Proposal of Remote Rehabilitation System for Cerebrovascular Patients Combined with Video Call Center,” IARIA, The Seventh International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine eTELEMED 2015, Proceeding of Digital World 2015, pp. 228-233, 2015

3) Ryo Nitami, Akimasa Suzuki and Yoshitoshi Murata, “Development a Pedestrian Navigation System Without Additional Infrastructures,” 5th International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN 2015), 3B-1, 2015

4) 村田嘉利，永澤修平，鈴木彰真，「KINECT を用いた体幹のリハビリテーション支援システム」，情報処理学会，DICOMO 2014，pp.553-559，2014

5) 吉田尚平，村田嘉利，鈴木彰真，「マルチモーダルノベライズシステムの提案」，情報処理学会，DICOMO 2014，pp.1916-1922，2014

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 千田航平，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣，「脳血管疾患患者らに対する立ち上がりトレーニングシステムの

提案」，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZB-01，2015，（学生奨励賞受賞）

2) 山本　涼，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣，レストランにおける料理推薦方法の提案，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZD-08，2015

3) 下上恭輔，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，スマートフォンによる睡眠時無呼吸症候群自己診断アプリケーションの提案，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZB-06，2015

4) 細川幹也，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣，飲食店向け着席状況モニタリングシステムの提案，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZA-09，2015，（学生奨励賞受賞）

5) 吉田洋貴，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，SS 非可聴音を用いた商品登録・検索手法の提案，2-13，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014

6) 吉田尚平，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，電子書籍における読書スピードを考慮した感情表現手法の提案，2-14，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014

7) 鈴木昂太郎，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，Kinect を用いた遠隔リハビリテーション効果測定システムの開発，2-15，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014

8) 千葉翔太，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，高速道路における落下物位置特定方法の提案，2-16，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014

9) 工藤翔太，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，他車両によって遮蔽された移動物体検出手法の提案，2-17，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014

(e) 研究費の獲得

1) 文部科学省，科研費　基盤（C），平成 25 年度～平成 27 年度，4,940 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

1) Best Paper Award: IARIA, eTELEMED 2015, Yoshitoshi Murata, Shuhei Nagasawa, Akimasa Suzuki, “A Proposal of Remote Rehabilitation System for Cerebrovascular Patients Combined with Video Call Center”

2) 特許出願：「遠隔支援システム」，特願 2015-030264

3) 報道：障がい者向け自動車操縦インタフェース試乗会の紹介，岩手日報（2014 年 12 月 19 日），ＮＨＫ盛岡（2014 年 12 月 18 日），IBC 岩手放送（2014 年 12 月 18 日）

[大学運営]

(a) 全学委員会

特になし

(b) 学部/研究科の委員会

総務委員会の委員（認証評価担当）

資格審査委員会の委員

(c) 学生支援

進路・就職指導：13 名

進路相談：1 名

(d) その他

特になし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 総務省 「音声データ伝送に適応した無線センサーネットワークシステムの技術的条件に関する調査検討会」，座長

(b) 企業・団体などにおける活動

1) 株式会社アーンク 顧問

2) 岩手県立大学生活協同組合 理事長

(c) 一般教育

1) なし

(d) 産学連携

1) 電磁材料研究所との共同研究

(e) 学会などにおける活動

1) 電子情報通信学会東北支部 監事

2) 情報処理学会 ＣＤＳ研究会 編集委員

3) ITU-T Kaleidoscope Technical Program Committee

(f) その他

[主な業績]

障がい者向け自動車操縦インタフェースの研究が新聞やテレビに取り上げられた．また，遠隔リハビリテーションに関して，理学療法士がシステム経由で患者にリハビリ指導するのではなく，理学療法士等の専門家の訓練を受けたオペレータが理学療法士に成り代わって患者のリハビリ指導を行い，理学療法士はオペレータの指導状況を監視し，必要に応じてオペレータの指導を行うシステムに関する研究が Best Paper Award を受賞した．

職名： 講師　　**氏名：** 佐藤永欣

[教育活動]

(a) **学部担当授業科目**

コンピュータ入門(クラス 1,6)

(b) **研究科担当授業科目**

該当なし(本年度休講)

(c) **その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）**

[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) 佐藤永欣，『GPS 軌跡を用いた集合知による道路地図作成システムのための Raspberry Pi と Arduino による可搬式信号機の設計』，情報処理学会第 22 回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ，pp.44-49. (2014.12)
2) Nobuyoshi Sato, "A Lifelog System Specialized to Record Timestamp of Daily Works", 2014 17th International Conference on Network-Based Information Systems, pp.75-82. (2014.9)

(d) **研究発表（査読なしの論文等）**

1) 佐藤永欣，『日常行動のタイムスタンプ生成に特化したライフログ生成システム』，情報処理学会第 160 回マルチメディア通信と分散処理研究会，Vol.2014-DPS-160，No.1，pp.1-6. (2014.7)
2) 千田航平，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣，『脳血管疾患患者らに対する立ち上がりトレーニングシステムの提案』，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZB-01. (2015.3)（学生奨励賞受賞）
3) 山本　涼，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣，『レストランにおける料理推薦方法の提案』，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZD-08. (2015.3)
4) 下上恭輔，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，『スマートフォンによる睡眠時無呼吸症候群自己診断アプリケーションの 提案』，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZB-06. (2015.3)
5) 細川幹也，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣，『飲食店向け着席状況モニタリングシステムの提案』，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZA-09. (2015.3)（学生奨励賞受賞）.
6) 吉田洋貴，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，『SS 非可聴音を用いた商品登録・検索手法の提案』，2-13，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会. (2014.12)
7) 吉田尚平，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，『電子書籍における読書スピードを考慮した感情表現手法の提案』，2-14，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会. (2014.12)
8) 鈴木昂太郎，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，『Kinect を用いた遠隔リハビリテーション効果測定システムの開発』，2-15，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会. (2014.12)
9) 千葉翔太，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，『高速道路における落下物位置特定方法の提案』，2-16，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会. (2014.12)
10) 工藤翔太，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，『他車両によって遮蔽された移動物体検出手法の提案』，2-17，

平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会. (2014.12)

11) Nobuyoshi Sato, "A Design and Implementation of a Portable Traffic Siganls Using Raspberry Pi and Arduino for Quick Map Survey System by GPS Trajectories", in a summer exchange workshop between FH OÖH and IPU, to be appeared. (2014.9)

(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

(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

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) 情報処理学会論文誌，査読 1 件
2) 情報処理学会第 22 回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ，評価委員 2 件
3) 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会，シニアメンバ
4) The 18-th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS 2015), PC member, Track 5.

(f) その他

[主な業績]

平成 24 年末から取得した病気休暇から，引き続き，復帰・回復の途上にあった．このため，十分な研究活動は

実施できていない．平成 26 年度は主に日常行動からライフログを自動生成するシステム，および，車両の GPS 走行軌跡からカーナビゲーション用道路地図を自動作成するシステムの研究開発を行った．後者のシステムは，日本国内では国により高精度の電子地図が提供されており，なおかつ道路開通前に地図業者にも入手でき，開通と同時にカーナビゲーション向けに配信されるためあまりメリットがあるとはいえない．しかし，測地データが未整備な途上国などでは「車両が通ったところが道路である」という発想で道路地図を作成できるため，十分に意味があると考えられる．本年度の作業内容は，主に研究の基盤を現代化して整備することであった．すなわち，専用 GPS 受信機を使用していたところを Android などのスマートフォン内蔵の GNSS 受信機を使用するように変更，以前は緯度・経度 0.1 秒のグリッドを用いていたところをユニバーサル横メルカトル図法に投射し，メートル単位とするなどした．これらの変更により，より容易に軌跡データを測定・収集可能とする，軌跡の本数によりグリッドのサイズを柔軟に変更し，なおかつ正方形のグリッドを使用することで道路位置推定に用いる軌跡の本数と道路地図の精度の関係の理論的解析が容易になるなどのメリットがある．

このほか，スキージャンプ選手の踏み切りモニタシステムの研究を，研究内容を大幅に変えて再開する準備を行っていた．小中学生向けの指導の実態を踏まえ，怪我につながる恐れのある地磁気・加速度センサの選手への装着を一旦あきらめ，家庭用ビデオカメラ等を使用したシステムとすることとし，準備を行った．

職名： 講師　　**氏名：** 鈴木　彰真

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報メディア入門，学の世界入門，プロジェクト演習 I-II，ソフトウェア設計学，基盤システムゼミ A-B，基盤システム演習，基盤情報特論，ソフトウェア情報学ゼミナール I-III

(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) 卒業研究の論文作成，発表練習等において個々の学生とのやりとりを重視し，正確に物事を伝える方法や物事の筋の通った考え方について議論を行うことを重視した.
2) 学生と積極的にコミュニケーションをとりながら，個々の学生の気風や雰囲気，モチベーションに合った教育を目指した.
3) 自立性と教育成果についてバランスを取ることに重きを置き，必要以上に指示を与えないように注意した.
4) 1週間毎に何を達成すべきかといった目標を明確にすることに注意した.

[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) Yoshitoshi Murata and Shinya Saito, ″“Cyber Parallel Traffic World” Cloud Service in 5G Mobile Networks″, Journal of ICT Standardization, River Publishers, Volume 2, No. 2 (November 2014), Special Issue on ITU Kaleidoscope 2014: “Towards 5G”, pp. 65-86., 2014
2) Akimasa Suzuki, Yasuaki Miyara, Taketoshi Iyota, Young-Bok Kim, and Yong-Woon Choi ”Distance Measurement by Automatic Peak Detection for Indoor Positioning Using Spread Spectrum Ultrasonic Waves”, Journal of the Korean Society for Power System Engineering, Vol. 19, No. 2, pp. 33-39, 2015

(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 and Shinya Saito, “Proposal of “Cyber Parallel Traffic World” Cloud Service,” ITU, Kaleidoscope 2014, S1.4, 2014
2) Yoshitoshi Murata, Shuhei Nagasawa, Akimasa Suzuki, “A Proposal of Remote Rehabilitation System for Cerebrovascular Patients Combined with Video Call Center,” IARIA, The Seventh International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine eTELEMED 2015, Proceeding of Digital World 2015, pp. 228-233, 2015
3) Ryo Nitami, Akimasa Suzuki and Yoshitoshi Murata, “Development a Pedestrian Navigation System Without Additional Infrastructures”, 5th International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN 2015), 3B-1, 2015
4) Akimasa Suzuki, “Measurement Accuracy on Distance by Signal Tracking of Spread Spectrum Ultrasonic Waves with CDMA”, 5th International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN 2015), 7C-1, 2015

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 久野光義，鈴木彰真，伊与田健敏，「スマートデバイスを用いたスペクトル拡散超音波による屋内測位のための信号検出」，計測自動制御学会東北支部大会，288-1，2014
2) 猪八重衛，寺尾匠平，鈴木彰真，伊与田健敏，「スペクトル拡散超音波を用いた飛行物体による屋内測位のための対雑音性に関する検討」，計測自動制御学会東北支部大会第 288 回研究集会，288-5，2014
3) 村田嘉利，永澤修平，鈴木彰真，「KINECT を用いた体幹のリハビリテーション支援システム」，情報処理学会，DICOMO 2014，pp.553-559，2014
4) 吉田尚平，村田嘉利，鈴木彰真，「マルチモーダルノベライズシステムの提案」，情報処理学会，DICOMO 2014，pp.1916-1922，2014
5) 鈴木彰真，野々村翔，村田嘉利，「オノマトペを用いた客観性のあるグミ推薦サービスの有用性評価」，情報処理学会，DICOMO 2014，pp.100-107，2014
6) 千田航平，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣，「脳血管疾患患者らに対する立ち上がりトレーニングシステムの提案」，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZB-01，2015，（学生奨励賞受賞）
7) 山本　涼，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣，レストランにおける料理推薦方法の提案，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZD-08，2015
8) 下上恭輔，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，スマートフォンによる睡眠時無呼吸症候群自己診断アプリケーションの提案，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZB-06，2015
9) 細川幹也，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣，飲食店向け着席状況モニタリングシステムの提案，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZA-09，2015，（学生奨励賞受賞）
10) 吉田洋貴，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，SS 非可聴音を用いた商品登録・検索手法の提案，2-13，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014
11) 吉田尚平，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，電子書籍における読書スピードを考慮した感情表現手法の提案，2-14，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014
12) 鈴木昂太郎，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，Kinect を用いた遠隔リハビリテーション効果測定システムの開発，2-15，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014
13) 千葉翔太，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，高速道路における落下物位置特定方法の提案，2-16，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014
14) 工藤翔太，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，他車両によって遮蔽された移動物体検出手法の提案，2-17，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014
15)

(e) 研究費の獲得

【学内】若手ステップアップ研究費

(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，入試実施委員

(c) 学生支援

（学生生活に係る事項，進路指導に係る事項，学生活動の支援など）

(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

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

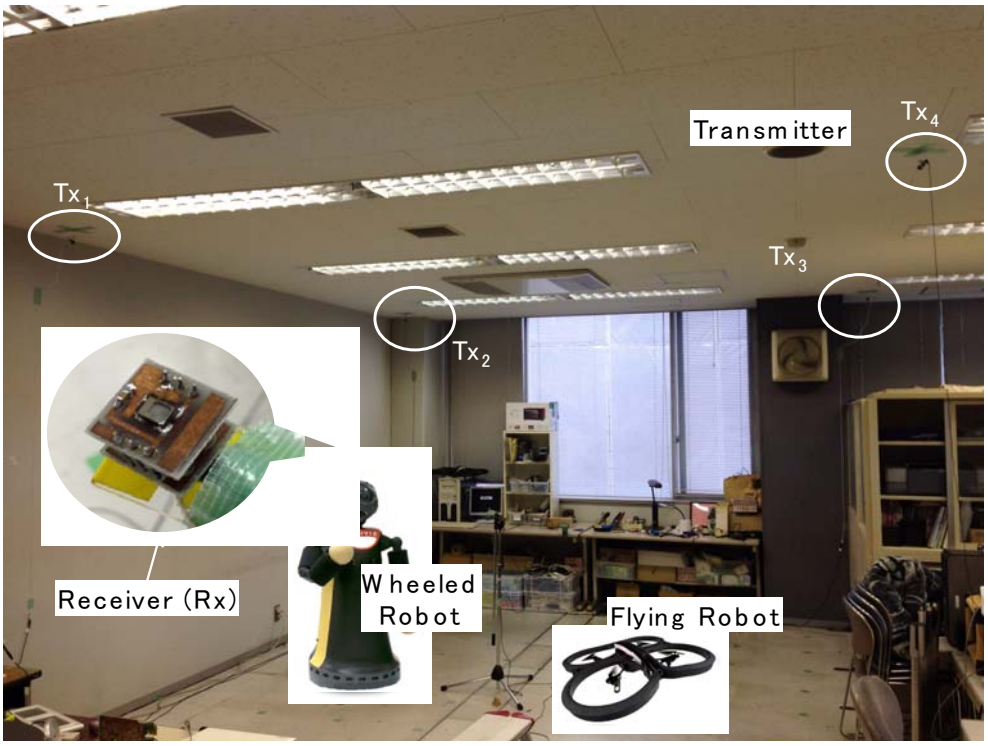
該当なし

(f) その他

[主な業績]

屋内における自律移動型飛行ロボットの研究開発が盛んになるにつれ，自己位置認識のための屋内環境の位置情報が重要視されている．これらのロボットは，屋内環境内の狭い経路を接触せずに行動する必要があり，リアルタイム 3 次元測位が求められるため，既存の測位をそのまま転用することは難しい．そのため，屋内測位のための新たなシステムが研究されてきている．そのなかで，超音波を用いた屋内測位システムは他の電波や赤外線などに比べ伝搬速度が遅く，距離分解能を向上させることが比較的容易なことから，低コストで測位誤差 10[cm] 以内のシステムを構築できる．しかし，超音波を用いた屋内測位システム一般に雑音に弱いとされている．また，多くの超音波を用いたシステムは時分割測位のため，測位対象が増えると計測時間が増大する．そこで，本研究室では耐雑音性に優れ符号分割多重通信能力を持つ，スペクトル拡散超音波を用いた 3 次元屋内測位システムを構築し，研究を進めてきた．特に，本年は飛行ロボットが必要とする 3 次元座標に焦点をあて，以下の内容について研究した上で国内外の会議で発表し，1 つのテーマについては論文として掲載された．

1. 移動体測位のための信号検知
2. スマートフォン等，小型のデバイスを用いた信号処理
3. SS 超音波による屋内測位システムの飛行ロボットへの応用



さらに，オノマトペを用いたグミの推薦システムの構築と推薦結果の評価について国内外で発表を行い，推薦論文として現在情報処理学会の CDS トランザクション論文として査読中にある．

学生と共に取組んだ内容としては，Web スクレイピングを用いたデータベース地域特産メニュー抽出手法の提案と評価，外部のインフラを用いない屋内ナビゲーションシステムの検討，車両群としてのエコドライブアシストシステムの通信プロトコルに関する研究，シミュレーションによる FlexSensor を用いた自動車操縦インターフェースのハンドリングに関する検討，電子書籍のための感情付加手法に関する検討，WiiFit を用いた起立リハビリ支援，自動車事故防止のための前方の車両に視界を遮られている障害物の検知システム，高速道路における落下物告知システム，大型テンポを対象とした超音波測位による書棚内の物品検索，スマートフォンを用いた睡眠時無呼吸症候群の検知，KINECT を用いた脊柱部分のリハビリテーションの遠隔医療に取り組み，それぞれ情報処理学会での発表に結びついた．

2.4.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

鈴木　昂太郎	**Kinect を用いた遠隔リハビリテーション効果測定システムの開発** 現在，遠隔地からリハビリ治療施設に通う患者は多大な時間と労力をかけ移動しなければならない．また自宅での自主訓練もモチベーションの維持やノウハウの有無などの点で問題があった．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 Kinect 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効果測定システムを提案する．
工藤　翔太	**他車両によって遮蔽された移動物体検出手法の提案** 停車中の大型車両が影になることで，追い越しをするときに人や物の飛び出し事故が起こる．本研究では，停車中の車両が前方の移動物体の検出を行い，追い越しをする車両に，これらの飛び出しを通知するシステムを提案する．移動物体検出は背景差分法によって行うことが考えられるが，問題となるのが車のエンジンの振動によるカメラのぶれである．本稿では，エンジンの振動に頑健な移動物体検出手法を提案した．
下上　恭輔	**スマートフォンによる睡眠時無呼吸症候群自己診断アプリケーションの提案** 現在日本において，睡眠時に気道が塞がり，何度も呼吸が止まってしまう睡眠時無呼吸症候群患者は，人口の 4 %から 5 %といわれている．しかし，睡眠時無呼吸症候群を検出するためには，血中酸素濃度計や脳波計などの多くの装置を身体に取り付けなければならず，手軽に自己診断することが難しい．本研究では，スマートフォンでいびきと体動を測定し，睡眠時無呼吸症候群を手軽に自己診断するアプリケーションを提案する．
武田　悠太佳	**表情検索機能を搭載した Food Diary アプリの提案** 近年，レストランで食事をした際，料理の写真を撮る光景を多く見かける．しかし，暫らくして過去の料理の写真を見返すと，その料理の味の詳細などを思い出すことは難しい．本稿では「いつ，どこに，誰と，いくらで，何を食べたか」を忘れないための日記アプリケーションを提案する．食べた料理の評価方法として，おいしさに対する表情変化を基に作成した表情画像を利用する．日記検索時では，顔の表情変化による検索を提案する．
千田　航平	**脳血管疾患患者らに対する立ち上がりトレーニングシステムの提案** 近年の高齢化社会において，脳血管疾患患者による要介護者の増加が予想されており，そのリハビリテーションを必要とする人も増加する見込みがある．その一方，理学療法士の人手不足が懸念されている．そこで本研究では，特に重要視されている立ち上がり訓練に着目し，脳血管疾患患者が正しい立ち上がり方を理解した上で，一人でトレーニングすることを目的としたシステムを提案する．
千葉　翔太	**高速道路における落下物位置特定方法の提案** 本稿では正確な落下物の位置を素早く通報するシステムを低コストで普及させるためにスマートフォンを利用した落下物位置特定手法を提案する．この移動距離の傾向について検討するために，様々な車速における障害物発見から操作までの経過時間と移動距離をドライビングシミュレータを用いて計測した．また，この計測結果を用いた障害物の位置推定手法を提案し，その有用性について検討した．
細川　幹也	**飲食店向け着席状況モニタリングシステムの提案**

	客が自ら料理を運ぶ飲食店において，混雑時に料理を受け取った場所から何処の席が空いているか否かを把握することは難しい．その課題に対して，本論文では，加速度センサを用いた座席状況把握システムの提案を行う．椅子に取り付けたセンサから座面の傾きを取得することができた．また，実際の店舗にて中座時間の計測を行った．上記 2 点のデータを基に，開発を行った着席状況モニタリングシステムについて述べる．
山本　涼	**レストランにおける料理推薦方法の提案** レストランを利用する際，メニューにお勧めの料理が表示されていることが多い．しかし，顧客によって嗜好が違うため，その料理を注文するとは限らない．そこで，本研究では料理の人気度による推薦と協調フィルタリングによる推薦および親しい友人の注文内容を基にした推薦の 3 つの推薦方法について，顧客の満足度を実験的に明らかにした．その結果，料理の人気度による推薦が最も有効であることが分かった．
吉田　尚平	**マルチモーダルノベライズシステムの提案** 電子書籍リーダの普及により，電子書籍が一般生活に浸透してきた．電子書籍における小説のほとんどは，既存の紙媒体の本を再現しているにすぎず，電子書籍リーダが持つマルチモーダルなインタフェースを活用できていない．一方，プレーンなテキストの文章を読者が読む場合，喜怒哀楽が表現しきれない場合がある．本研究では，マルチモーダル処理により，感情がより正確に伝わり，多様な表現が可能なノベライズシステムを提案する．
吉田　洋貴	**SS 非可聴音を用いた商品位置の登録・検索手法の提案** 本や CD などの見分けの付きづらい商品において，商品棚内の商品の位置までわかるシステムはないため，発見まで時間がかかる．本稿ではスペクトル拡散(SS)音波による屋内測位システムを応用し，スマートフォンを用いて陳列棚の列の中から短時間に商品の登録，検索を行えるシステムを提案した．また，位置計測手法として，TOF と TDOA 手法のどちらを採用するか検討し，TDOA 手法を採用することが妥当であると示された．

(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) Ryo Nitami, Akimasa Suzuki and Yoshitoshi Murata, “Development a Pedestrian Navigation System Without Additional Infrastructures,” 5th International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN 2015), 3B-1, 2015. http://www.ipin2014.org/wp/pdf/3B-1.pdf
2) 吉田尚平，村田嘉利，鈴木彰真,「マルチモーダルノベライズシステムの提案」，情報処理学会，DICOMO 2014, pp.1916-1922, 2014.
3) 千田航平，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣,「脳血管疾患患者らに対する立ち上がりトレーニングシステムの提案」，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZB-01，2015，(学生奨励賞受賞)
4) 山本　涼，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣，レストランにおける料理推薦方法の提案，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZD-08，2015
5) 下上恭輔，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，スマートフォンによる睡眠時無呼吸症候群自己診断アプリケーションの提案，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZB-06，2015
6) 細川幹也，村田嘉利，鈴木彰真，佐藤永欣，飲食店向け着席状況モニタリングシステムの提案，情報処理学会，第 77 回全国大会，4ZA-09，2015，(学生奨励賞受賞)
7) 吉田洋貴，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，SS 非可聴音を用いた商品登録・検索手法の提案，2-13，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014
8) 吉田尚平，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，電子書籍における読書スピードを考慮した感情表現手法の提案，2-14，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014
9) 鈴木昂太郎，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，Kinect を用いた遠隔リハビリテーション効果測定システムの開発，2-15，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014
10) 千葉翔太，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，高速道路における落下物位置特定方法の提案，2-16，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014
11) 工藤翔太，鈴木彰真，佐藤永欣，村田嘉利，他車両によって遮蔽された移動物体検出手法の提案，2-17，平成 26 年度 第 2 回情報処理学会東北支部研究会，2014

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 千田航平，情報処理学会，第 77 回全国大会，学生奨励賞，「脳血管疾患患者らに対する立ち上がりトレーニングシステムの提案」，2015 年 3 月.
2) 細川幹也，情報処理学会，第 77 回全国大会，学生奨励賞，「飲食店向け着席状況モニタリングシステムの提案」，4ZA-09，2015 年 3 月

2.4.4 その他の活動

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，解決していかなけれ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られ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にも力をいれている．加えて，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も行っている．

- 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，エネルギーの点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，楽器の演奏技術習得等の技術習得支援やモチベーション向上に着目した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
  - スマートフォン Web ブラウザにおける UI スプーフィングの脆弱性検証と防御手法の提案
  - スマートフォンにおけるキーストロークダイナミクスと行動特徴を用いた個人認証に関する研究
  - タブレット端末におけるマルチタッチ機能を用いた個人認証に関する研究
  - 視覚符号型秘密分散法を用いた CAPTCHA に関する研究
  - 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
  - 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
  - GBS 理論に基づいた SNS 利用における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
  - 大皿料理を介したインタラクションの分析-「遠慮のかたまり」現象の解明を目指して
  - 楽譜を介した楽器独習者支援に関する研究
  - 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
  - パスワード生成過程の分析

  など

(e) 在籍学生数

博士(前期)：9 名（分散システム講座(高田 II 研)に同じ),

博士(後期)：1 名（分散システム講座(高田 II 研)に同じ),

卒研生： 6 名,

研究生：0 名（分散システム講座(高田 II 研)に同じ)

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）

特になし

[研究活動]

(a) 著書

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) Bhed Bahadur Bista, Arata Fukushi, Toyoo Takataand Danda B. Rawat, “Reducing Energy Consumption in Wired OpenFlow-Based Networks”, International Journal of Control and Automation Vol.7, No.6 (2014), pp.401-412. http://dx.doi.org/10.14257/ijca.2014.7.6.37

2) Jiahong Wang, Yuhiro Yonamine, Eiichiro Kodama, and Toyoo Takata: Supporting User Communication in Disaster-Hit Area Using Mobile Ad Hoc Networks, Accepted for publication in IAENG International Journal of Computer Science.

(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) Masaki Narita, Kanayo Ogura, Bhed Bahadur Bista and Toyoo Takata: Evaluating a Dynamic Internet Threat Monitoring Method for Preventing PN Code-Based Location Attack, Proc.17th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS 2014), pp.271-278 (2014)

2) Tomoaki Tsuchikawa, Bhed Bahadur Bista and Toyoo Takata: A Proposal of Distributed Management Scheme of Content Key Information for Pure P2P Networks, Proc. 2014 International Symposium on Information Theory and Its Applications (ISITA 2014), M-3-E.5, 5 pages (2014).

3) 小倉加奈代，坂松春香，Bista,B.B.，高田豊雄：想起性と安全性を両立するパスワード生成過程の分析，日本認知科学会第 31 回大会論文集，pp.662-671 (2014)

4) 坂松春香，鎌田恵介，佐々木槙吾，佐藤友斗，高橋啓伸，小倉加奈代，Bista,B.B.，高田豊雄：複数の生体情報を用いた感情同定手法に基づく MMD モデルを用いたセルフフィードバックインタフェースの提案，インタラクション 2015 論文集，B45 (2015)

5) Shizuka Sato, Eiichiro Kodama, JiaHong Wang, Toyoo Takata: An Onomatopoeia-based Web Music Video Searching System and its Performance Evaluation, Proc. of the 16th International Conference on Human-Computer Interaction(HCI International 2014), 6 pages (2014)

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 細川靖，島守勇毅，浦田大貴，土井章男，高田豊雄：北限の海女水中モーションキャプチャの試行と閲覧システムに関する検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.205，(2014)

2) 佐々木槙吾，小倉加奈代，Bhed Bahadur Bista，高田豊雄：リンクレート切替による OpenFlow ネットワークの省電力化手法の一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.244，(2014)
3) 佐藤友斗，小倉加奈代，Bhed Bahadur Bista，高田豊雄：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一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.245，(2014)
4) 高橋啓太，小倉加奈代，Bista,B.B.，高田豊雄：背景画像を用いたタブレット端末における個人認証手法の提案，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.234 (2014)
5) 高橋央弥，小倉加奈代，Bista,B.B.，高田豊雄：スマートフォンにおけるキーストローク生体認証の移動状態に関する一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.232 (2014)
6) 高橋啓伸，小倉加奈代，Bista,B.B.，高田豊雄：スマートフォンブラウザにおける UI スプーフィング脆弱性検証と防御手法の一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.229 (2014)
7) 梅内芙美代，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄：ニコニコ動画を利用したオノマトペの獲得手法に関する考察，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I01 (2014)
8) 山副睦実，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄：Linked Data を用いた著者関連情報による小説推薦システムに関する考察 ，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I09 (2014)
9) 遠畑真理奈，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄：効率的なガジェット検索手法に関する考察，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I13 (2014)
10) 熊谷侑里，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄：衣服に関する評判情報の抽出システムに関する考察，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I14 (2014)
11) 立花聖也，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄：3 次元物体認知能力に着目した変形 3 次元モデル CAPTCHA の提案，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，1I03 (2014)
12) 菅原千晶，王　家宏，児玉英一郎，高田豊雄：不正な管理者からの盗み見を困難にするクラウドバックアップシステムの提案，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，1I05 (2014)
13) 浦邊信太郎，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：OpenSocial における信頼情報に基づくアクセス制御手法の提案，2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)，1A2-3(CD-ROM，8 ページ) (2015)
14) 鎌田恵介，成田匡輝，小倉加奈代，Bista,B.B.，高田豊雄：ダークネット上の観測点保護のためのパケットサンプリング手法の有効性評価,2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)，3C1-1(CD-ROM) (2015)
15) 高橋央弥，小倉加奈代，Bista,B.B.，高田豊雄：スマートフォンにおけるキーストロークダイナミクスの移動状態に関する一検討，2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)，2B3-3(CD-ROM) (2015)
16) 小松勇毅，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：Android OS におけるユーザー習熟度を用いたマルウェア被害防止システムの提案，2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)，4A1-2(CD-ROM，8 ページ) (2015)
17) 平川哲也，小倉加奈代，Bista,B.B.，高田豊雄：「ながらスマートフォン」状況下での衝突事故防止のための障害物検知手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，3V-07 (2015)
18) 尾上裕太郎，王家宏，児玉英一郎，高田豊雄：データ間の関連性を基にしたトラフィックスパイクの波及に対する予防手法の提案，第 13 回情報科学技術フォーラム，2 ページ，平成 26 年 9 月 3 日～5 日，筑波大学.
19) 尾上裕太郎，王家宏，児玉英一郎，高田豊雄：データ間の関連性を利用したトラフィックスパイクの波及に対する予防手法の提案とその評価，情報処理学会研究報告，Vol.2014-IOT-27，No.16，6 ページ (2014)
20) 清水 小太郎，児玉 英一郎，王 家広，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，情報処理学会研究報告，Vol.2014-IOT-27，No.16，6ページ（2014）

21）高屋敷 健，児玉 英一郎，王 家宏，高田 豊雄：オントロジーを用いたLinked Dataの構造理解支援システムのモデルの提案，情報処理学会研究報告，Vol.2014-IOT-27，No.16，6ページ（2014）

22）田中知樹，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：物体認識能力に着目した三次元物体アニメーションCAPTCHAの提案，情報処理学会第77回全国大会講演論文集，6X-02，(2015).

(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)，平成26年度直接経費 1,600,000円（平成26年度～平成29年度)，(研究代表者)

2） 株式会社日立ソリューションズ東日本との共同研究費，クラウドでのセキュアなサービス連携技術およびインフラに依存しないクラウドサービス構築技術の研究，880,000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

1） サイバーセキュリティ対策の現状と対策について，岩手県サイバーテロ対策協議会第4回総会招待講演，予稿なし，(2014.12.08).

[大学運営]

(a) 全学委員会

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

業績管理委員会副委員長

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

岩手県立大学ソフトウェア情報学部夏休みオープンラボ！の実施(2014.8.8)

[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

株式会社日立ソリューションズ東日本からの研究員の指導

(e) 学会などにおける活動

1） IEEE Information Theory Japan Chapter Vice-Chair（2013.12まで)，Chair（2014.01から)

2） 電子情報通信学会情報セキュリティ研究専門委員会委員

3） 電子情報通信学会情報理論研究専門委員会顧問

4） 情報処理学会論文誌数理モデル化と応用編集委員

5） 2014年情報理論とその応用シンポジウム(SITA2014)実行委員

(f) その他

該当なし

［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セキュリティ脆弱性診断ツール

(2) 誰にでも容易に取り扱うことが可能な個人認証システム

(3) 誰にでも容易に取り扱うことが可能なセキュリティ助言システム

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 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）

特になし

[研究活動]

(a) 著書

1) Danda B. Rawat, Sachin Shetty and Bhed B. Bista, "(Book Chapter 4.) Vehicular Ad hoc Networking for Transportation Cyber Physical Systems",pp. 69-86, in Recent Advances in Ad Hoc Networks Research, Nova Publishers, August 25, 2014

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) Bhed Bahadur Bista, Arata Fukushi, Toyoo Takataand Danda B. Rawat, "Reducing Energy Consumption in Wired OpenFlow-Based Networks", International Journal of Control and Automation Vol.7, No.6 (2014), pp.401-412. http://dx.doi.org/10.14257/ijca.2014.7.6.37

2) Danda B. Rawat, Bhed B. Bista, Gongjun Yan, Sachin Shety, "Waiting probability analysis for opportunistic spectrum access", Int. J. Adaptive and Innovative Systems, pp. 15-28, Vol.2, No.1, 2014

3) Danda B. Rawat, Gongjun Yan, Bhed B. Bista and Michele C. Weigle, "Trust On the Security of Wireless Vehicular Ad-hoc Networking", Ad Hoc and Sensor Wireless Networks, pp. 283- 305, Volume 24, Number 3-4, 2015

(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) Danda B. Rawat, Bhed B. Bista, Gongjun Yan, Stephan Olariu, "Vehicle-to-Vehicle Connectivity and Communication Framework for Vehicular Ad-Hoc Networks", The 8th International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (CISIS 2014), pp. 44-49 July 2rd ~ 4th, 2014.

2) Danda B. Rawat, S. Reddy, N. Sharma, B. B. Bista and S. Shetty, "Cloud-assisted GPS-driven Dynamic Spectrum Access in Cognitive Radio Vehicular Networks for Transportation Cyber Physical Systems," 6 pages Proc. of the 2015 IEEE Wireless Communications and Networking Conference (IEEE WCNC 2015), 9 - 12 March 2015.

3) Nimish Sharma, Danda B. Rawat, Bhed B. Bista, Sachin Shetty, "A Testbed Using USRP(TM) and LabView(R) for Dynamic Spectrum Access in Cognitive Radio Networks", The 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (IEEE AINA 2015), pp. 735-740 March 25~27, 2015.

4) Masaki Narita, Kanayo Ogura, Bhed Bahadur Bista and Toyoo Takata: Evaluating a Dynamic Internet Threat Monitoring Method for Preventing PN Code-Based Location Attack, Proc.17th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS 2014), pp.271-278 (2014)

5) Tomoaki Tsuchikawa, Bhed Bahadur Bista and Toyoo Takata: A Proposal of Distributed Management Scheme of Content Key Information for Pure P2P Networks, Proc. 2014 International Symposium on Information Theory and Its Applications (ISITA 2014), M-3-E.5, 5 pages (2014).

6) 小倉加奈代, 坂松春香, Bista,B.B., 高田豊雄: 想起性と安全性を両立するパスワード生成過程の分析, 日本認知科学会第31回大会論文集, pp.662-671 (2014)

7) 坂松春香, 鎌田恵介, 佐々木槙吾, 佐藤友斗, 高橋啓伸, 小倉加奈代, Bista,B.B., 高田豊雄: 複数の生体情報を用いた感情同定手法に基づくMMDモデルを用いたセルフフィードバックインタフェースの提案, インタラクション2015論文集, B45 (2015)

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 佐々木槙吾, 小倉加奈代, Bhed Bahadur Bista, 高田豊雄: リンクレート切替によるOpenFlowネットワークの省電力化手法の一検討, 電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, p.244, (2014)

2) 佐藤友斗, 小倉加奈代, Bhed Bahadur Bista, 高田豊雄: 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一検討, 電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, p.245, (2014)

3) 高橋啓太, 小倉加奈代, Bista,B.B., 高田豊雄: 背景画像を用いたタブレット端末における個人認証手法の提案, 電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, p.234 (2014)

4) 高橋央弥, 小倉加奈代, Bista,B.B., 高田豊雄: スマートフォンにおけるキーストローク生体認証の移動状態に関する一検討, 電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, p.232 (2014)

5) 高橋啓伸, 小倉加奈代, Bista,B.B., 高田豊雄: スマートフォンブラウザにおけるUIスプーフィング脆弱性検証と防御手法の一検討, 電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, p.229 (2014)

6) 鎌田恵介, 成田匡輝, 小倉加奈代, Bista,B.B., 高田豊雄: ダークネット上の観測点保護のためのパケットサンプリング手法の有効性評価, 2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015), 3C1-1(CD-ROM) (2015)

7) 高橋央弥, 小倉加奈代, Bista,B.B., 高田豊雄: スマートフォンにおけるキーストロークダイナミクスの移動状態に関する一検討, 2015年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015), 2B3-3(CD-ROM) (2015)

8) 平川哲也, 小倉加奈代, Bista,B.B., 高田豊雄: 「ながらスマートフォン」状況下での衝突事故防止のための障害物検知手法の提案, 情報処理学会第77回全国大会講演論文集, 3V-07 (2015)

(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), 平成26年度直接経費 200,000円 (平成26年度～平成29年度),(研究分担者, 研究代表者: 高田豊雄教授 (岩手県立大学))

(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) Certificate of Appreciation from The Eighth International Conference on Innovative Mobile and Internet Service in Ubiquitous Computing (IMIS 2014)

[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

(d) その他

岩手県立大学ソフトウェア情報学部夏休みオープンラボ！の実施(2014.8.8)

[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

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

1) Program Vice Chair, Vehicular Networks and Applications, IEEE AINA 2015, March
2) Program Committee Member, IEEE AINA 2014, May,
3) International Workshop Co-Chair and Organizing Member of The Third International Workshop on Advanced Communication Technologies and Applications to Intelligent transportation systems, Cognitive radios and Sensor networks 2014 (ACTICS-2014)
4) Program Committee Member, IT IS 2014
5) Track Chair, International Conference BWCCA 2014
6) Committee Member, International Conference FiCloud 2014
7) Program Chair, IEEE International Workshop on Cloud-integrated Cyber Physical Systems 2014 (IEEE Cloud-CPS 2014)
8) General Chair, IEEE CCNC's International Workshop on Cloud-assisted Context-Aware Networks and Cognitive Networks 2015 (IEEE CCAN-2015) in conjunction with IEEE CCNC 2015
9) Program Chair, International Conference, IEEA 2015, March.
10) Reviewed 4 International Journal papers
11) Reviewed 12 International Conference and workshop papers

(f) その他

1) IEEE Member
2) IPSJ Member.

[主な業績]

Reducing Energy Consumption in Wired OpenFlow-Based Networks (International Journal of Control and Automation Vol.7, No.6 (2014), pp.401-412)

Due to the proliferation of mobile devices such as smart phones and tablet computers, and increase in the speed of network devices to forward data, the Internet traffic has increased manyfold compare to

a decade ago. Energy consumed by network devices handling the network traffic has increased manyfold also. Researchers are not only focusing on battery oriented network such as wireless sensor and ad hoc networks on saving battery power to extend network life but are also focusing on wired network to save energy consumed by network devices. Energy consumed by wired network can be reduced by putting underutilized network devices or links to sleep. If a network device has a few links such as a backbone network device, it is better to consider underutilized device to put to sleep, but if a network device has many links such as in data centers network devices and campus networks devices, it is better to consider underutilized links to put to sleep. In this paper, we consider putting underutilized links to sleep. Off course, if all links of a network device are put to sleep, the device itself will be put to sleep. Furthermore, in this paper we consider OpenFlow-based network as it is software defined network and flexible to control network devices. Besides, OpenFlow is being standardized by big enterprises such as NEC, Google, Cisco, Microsoft etc. We evaluated our approach by simulation and compare it with node based approach to see its effectiveness.

職名： 講師　　**氏名：** 小倉加奈代

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

コンピュータ入門，情報メディア入門，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）

特になし

[研究活動]

(a) 著書

1) 楠見孝,道田泰司(編)：ワードマップ　批判的思考―21世紀を生きぬくリテラシーの基盤，新曜社（2014）. 第3部3-11セキュリティリテラシー　個人情報漏えいに対応する，第3部3-17情報の信頼性評価　評価のための三つの視点　執筆担当

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) Kusumi, T., Ogura, K. and Miura, A.: Development of a support group using a virtual space for cancer patients, International Journal of Web Based Communities, Vol.10, No.4, pp.445-465 (2014)

(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) 小倉加奈代， 坂松春香， Bista,B.B.， 高田豊雄： 想起性と安全性を両立するパスワード生成過程の分析，日本認知科学会第31回大会論文集，pp.662-671 (2014)

2) Masaki Narita, Kanayo Ogura, Bhed Bahadur Bista and Toyoo Takata: Evaluating a Dynamic Internet Threat Monitoring Method for Preventing PN Code-Based Location Attack, Proc.17th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS 2014), pp.271-278 (2014)

3) 坂松春香， 鎌田恵介， 佐々木槙吾， 佐藤友斗， 高橋啓伸， 小倉加奈代， Bista,B.B.， 高田豊雄： 複数の生体情報を用いた感情同定手法に基づくMMDモデルを用いたセルフフィードバックインタフェースの提案，インタラクション2015論文集，B45 (2015)

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 佐々木槙吾，小倉加奈代，Bhed Bahadur Bista，高田豊雄： リンクレート切替によるOpenFlowネットワークの省電力化手法の一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.244，(2014)

2) 佐藤友斗，小倉加奈代，Bhed Bahadur Bista，高田豊雄：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一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.245，(2014)

3) 高橋啓太， 小倉加奈代， Bista,B.B.， 高田豊雄： 背景画像を用いたタブレット端末における個人認証手法の提案，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.234 (2014)

4) 高橋央弥， 小倉加奈代， Bista,B.B.， 高田豊雄： スマートフォンにおけるキーストローク生体認証の移動状態に関する一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.232 (2014)

5) 高橋啓伸， 小倉加奈代， Bista,B.B.， 高田豊雄： スマートフォンブラウザにおけるUIスプーフィング脆弱性検証と防御手法の一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.229 (2014)

6) 鎌田恵介， 成田匡輝， 小倉加奈代， Bista,B.B.， 高田豊雄： ダークネット上の観測点保護のためのパケットサンプリング手法の有効性評価，2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)， 3C1-

1(CD-ROM) (2015)

7) 高橋央弥, 小倉加奈代, Bista,B.B., 高田豊雄: スマートフォンにおけるキーストロークダイナミクスの移動状態に関する一検討, 2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015), 2B3-3(CD-ROM) (2015)

8) 平川哲也, 小倉加奈代, Bista,B.B., 高田豊雄: 「ながらスマートフォン」状況下での衝突事故防止のための障害物検知手法の提案, 情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集, 3V-07 (2015)

(e) 研究費の獲得

1) 文部科学省科学研究費, 若手研究(B)人間の内的特性に焦点をあてた新世代コミュニケーションメディアの開発 (課題番号:23700163), 2014 年度直接経費 700,000 円, 2012.4.～2015.3. (研究代表者)

2) 文部科学省科学研究費, 基盤研究(A)21 世紀市民のための高次リテラシーと批判的思考力のアセスメントと育成 (課題番号:23243071), 2014 年度直接経費 500,000 円, 2011.4.～2016.3. (研究分担者, 研究代表者: 楠見孝教授 (京都大学))

3) 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 100,000 円, 2014.4.～2017.3. (研究分担者, 研究代表者: 高田豊雄教授 (岩手県立大学))

(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

学部案内編集委員会, 大学院案内編集委員会

(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

ソフトウェア情報学部学生広報チーム世話役

岩手連合学生フォーミュラ岩手県立大学チームサポートメンバー

(d) その他

岩手県立大学ソフトウェア情報学部夏休みオープンラボ！の実施(2014.8.8)

[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

3) 出前講義：情報セキュリティ入門-あなたのパスワードは大丈夫？ 秋田県立湯沢翔北高等学校(2014.9.24)

4) 出前講義：情報セキュリティ入門-あなたのパスワードは大丈夫？ 青森県立大湊高等学校(2014.11.6)

5) 出前講義：情報セキュリティ入門-あなたのパスワードは大丈夫？ 岩手県立盛岡南高等学校(2014.11.10)

6) 出前講義：情報セキュリティ入門-あなたのパスワードは大丈夫？ 宮城県立石巻西高等学校(2014.11.13)

(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，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)幹事
4) 人工知能学会　言語・音声理解と対話処理研究会(SIG-SLUD)主幹事
5) エンタテインメントコンピューティング 2014 会計委員
6) 第 22 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(WISS2014)チャット委員
7) 第 19 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 2015 財務委員長
8) 論文査読：情報処理学会 4 本，ヒューマンインタフェース学会 1 本，認知科学会全国大会アブストラクト 3 本，WISS2014 2 本
9) 座長：SIG-SLUD 研究会

(f) その他

該当なし

[主な業績]

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

安藤　史尚	**セキュリティ学習の理解度を高めるための試み：e-learning教材から紙媒体への変換** 近年， SNS の利用者を中心にセキュリティソフトでは対応が難しいトラブルが増加している． 被害を防ぐためには,ユーザ自身が正しい知識を学習し， 対処を行う必要がある． ユーザへのセキュリティ教育にはｅラーニングを用いた教材が使われている．しかし，キーボードやマウスを利用した学習は手書きによる学習に比べ学習効果が落ちるといわれている． そこで， 本研究では同じ学習内容を扱うとき， 手書きを用いた学習方法と PC を用いた学習方法では学習効果に差が生じるか検証する．
佐々木　槙吾	**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** 近年，スマートフォンなどの通信機器の普及に伴うインターネット利用者の増加により，インターネットトラフィックが増加傾向にある．トラフィックの増加に伴いルータなどのネットワーク機器数も増加傾向にあり，ネットワーク機器の総消費電力増加が重要な課題となっている．また，ネットワークのトラフィック量は時間帯によりばらつきがあることが指摘されている．しかし，多くのネットワークでは閑散時であっても繁忙時と同様の機器構成で運用されており，運用に不必要な機器の消費電力が問題となっている．そこで本研究では，ネットワークの消費電力削減のアプローチとして OpenFlow を利用してネットワーク上のトラフィック量を分析し，リンクレートを変更することでネットワークの消費電力削減を行う手法を提案する．本提案手法では，トラフィックをリアルタイムトラフィックと非リアルタイムトラフィックに分類し，それぞれ異なる経路制御を行うことで，低いリンクレートに設定可能なリンク数の増加を試みている．また，本提案手法の有効性を示すために，手計算によるシミュレーションを行った．その結果から，リアルタイムトラフィックのホップ数と消費電力削減量について評価し，その考察について述べる．
佐藤　友斗	**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** 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（Ve-hicular Ad-hoc Network）の研究が盛んに行われている．VANET には，車両が他の車両と通信を行なう構成（V2V: vehicle to vehicle）と，車両が道路沿いに設置された通信インフラストラクチャ装置（RSU: road side unit）や携帯電話網等のインフラストラクチャと通信する構成（V2I: vehicle toinfrastructure）がある．そして，インフラストラクチャと車両が通信を行うことで，道路交通環境の改善を図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等により機能を失う可能性や，輻輳の問題により，通信が行えない可能性がある．その場合，交通情報の取得など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り，ディジタルマップの信頼性も無くなる．また，災害によって発生する道路の被害や道路上の瓦礫などが，車両で移動する際の障害になることも考えられる．本稿では，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，車両に対し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．
高橋　啓伸	**スマートフォン web ブラウザアドレスバーの UI スプーフィング脆弱性検証と防御手法提案**

	近年，スマートフォンの普及は着実に進んでおり，2014 年 9 月末時点の国内スマートフォン契約数は携帯電話端末全体の半数を超えている．一方で，スマートフォンの脆弱性として，Dhanjani は 2011 年に iPhone Safari ブラウザの仕様が悪意のあるサイトの構築に利用できる危険性を指摘した．この危険性とは，強制スクロールによって本来のアドレスバーを正規にみせかけた偽アドレスバーをスプーフィング（偽装）できる仕様のことである．この脆弱性について，現在すでに対策が講じられているブラウザも多数あるが，そうでないブラウザも存在する．また，このような脆弱性に対する攻撃の報告例は我々の調査では今のところ存在しない．従って本研究では，スマートフォンブラウザ URL バーのスプーフィングに対する脆弱性に対する攻撃を実装した web ページを開発し，これを使った検証実験の結果から，UserInterface のスプーフィングによる URL の偽装防御手法を検討し，提案する．
高橋　央弥	**スマートフォンにおけるキーストロークダイナミクスの移動状態に関する一検討** 近年，スマートフォンが急速に普及している．スマートフォンは，電子商取引やインターネットバンキングに利用され，端末内に多くの個人情報や秘密情報が格納されるようになった．そのためスマートフォンは，攻撃者の格好の標的となり，セキュリティ対策が急務である．近年，スマートフォン向けのセキュリティ対策として，バイオメトリクス認証の一種であるキーストロークダイナミクスを用いた個人認証方式が多く研究されている．既存研究では着席時や起立時（静止状態）を対象としたものが大部分であり，歩行時や車両乗車時（移動状態）での利用を対象としたものは少ない．そこで本稿では，既存のキーストロークダイナミクスのアプローチを移動状態に適用し，認証精度に及ぼす影響を分析することで，移動状態でも静止状態と同等の認証精度を実現するための手法を検討する．
鶴見　健太	**視覚符号型秘密分散法を用いた CAPTCHA に関する提案** Web 上のサービスに対し， BOT を使い不正に大量のリクエストを送信するなどの攻撃が定常的に発生している．この問題に対し， コンピュータ上の悪意ある自動プログラムからのリクエストであるか，人間のリクエストであるか判別するため，CAPTCHA を利用したシステムが用いられている．しかし，光学式文字認識の向上により，看破されたシステムも存在する．また， 安全性とユーザビリティにトレードオフが存在し，文字列に加える歪みやノイズを大きくすることで不正なリクエストを排除する確率を向上させることは可能であるが，同時に人間にとっても読みづらいものになってしまう．この衝突を解消するため， 視覚復号型秘密分散法を用いて認証をする CAPTCHA を提案する．この提案手法では，人の視覚によって復号できる視覚復号型秘密分散法によって生成された 2 枚の画像を認証画像として組み込み，ユーザがそれを読み取ることで認証する．このシステムを実装し，ユーザに対し実際に認証操作を行って貰い，ユーザビリティを評価する実験と光学式文字認識による読取り攻撃に対する耐性を評価する実験を行った．結果として，ユーザの操作負荷を抑えることに成功し， また既存の一般的な光学式文字認識に対して高い耐性があることを確認できた，

(b) 博士(前期)論文概要

尾上 裕太郎	**データ間の関連性を利用したトラフィックスパイクの波及に対する予防手法の提案とその評価** 近年，Amazon Dynamo やIIJ GIO など，システムにサーバの追加，削除を行うだけで必要に応じた性能の拡張が可能な分散ストレージサービスが登場してきた．しかし，サーバの増

	減による性能の拡張だけでは解決できない問題が指摘されている．それは，特定のデータにユーザからのアクセスが集中するようなワークロード下において，アクセスの集中が発生したデータを保持するサーバの応答性が低下してしまうという問題である．この問題を解決するための研究として，Intelligent Workload Factoring 機構や，Adaptive Replication Degree 機構が提案されている．しかし，これらの研究ではアクセス集中（トラフィックスパイク）が発生した後に，それを検知し対処を行うため，対処より先にシステムの応答性能の低下が発生してしまう可能性がある．また，スパイクの発生したデータと関連する，別のデータにまでアクセスの集中が波及する可能性があるが，既存の研究では，この種の発生要因を持つトラフィックスパイクを検知することができない．そこで，本研究では，データマイニングを用い予めアクセス集中が予測されるデータを探知し，探知したデータの複製を別のサーバにも配置することで，トラフィックスパイク発生時におけるサーバの応答性能低下の問題を解決する手法について提案する．提案する手法に基づき，システムを実装し，性能評価を行うことで本提案手法の有効性の確認を行った．
佐藤 静香	**オノマトペを利用した楽曲検索環境に関する研究** 近年のインターネット普及に伴い，Web 上には多数の楽曲が存在するようになった．そのため，ユーザが求める楽曲を効率よく検索するためのシステムが重要となってきている．最近ではインターネット上の動画共有サイトにおいて，一般利用者が作成したコンテンツである CGM 型楽曲の投稿が増加してきている．このような楽曲は無名であるため従来のアーティスト名や楽曲名での検索が困難な状況となっている． 本研究では，「カンカン」などの擬音語や，「ノホホン」などの擬態語の総称であるオノマトペを利用し，Web 上から無名な楽曲を効率的に検索可能な環境の提案を行った．また本提案に対し，評価を行い，その有用性の確認を行った．
清水 小太郎	**Linked Data におけるリンク切れ自動修復フレームワークに関する研究** 近年，Linked Data に関する研究が多数行われている．これらの研究の中でも，Linked Data のリンク切れ修復に関する研究は特に重要であり，その 1 つとして DSNotify というリンク切れ修復フレームワークに関する研究が知られている．この DSNotify では，英数字の特徴ベクトルを利用し，リンク切れ修復を行うという手法をとっており，リンク切れ修復に必要なデータ量が膨大になってしまうという問題点が知られている．そこで，本研究では，この問題点を解決するため，Linked Data を特徴ベクトルで近似し，データサイズの縮小，実行の高速化を狙ったリンク切れ自動修復フレームワークの提案を行った．また本提案フレームワークに対し，基本性能評価，精度，スケーラビリティの点で評価を行い，その有用性の確認を行った．
高屋敷 健	**オントロジーを用いた Linked Data の構造理解支援システムに関する研究** 近年，Linked Data に関する研究が活発になっている．実際，日本においても，Linked Data のリンク修復に関する研究や，Linked Data を利用したアプリケーション開発に関する研究などが数多く行われている．Linked Data を利用する際には，SPARQL クエリの作成が必要となるが，この SPARQL クエリの記述のためには，Linked Data におけるリンク構造の理解が必要となる．しかし，Linked Data におけるリンク構造の理解は，一般的には困難なものとなっている．そこで，本研究では，オントロジを用いた Linked Data の構造理解支援システムのモデルの提案を行った．本モデルでは，オントロジを用い，SPARQL クエリ作成の際に必

	要な，実際に使用可能であるリソース，プロパティ，プロパティ値の検索機能を実現している．また検索結果の可視化により SPARQL クエリ作成のさらなる支援も行っている．また，本研究では，本提案モデルの有用性の確認も行った．
小松 勇毅	**Android OS におけるユーザー習熟度を用いたマルウェア被害防止システムの提案** スマートフォンの普及に伴い， 個人情報の流出など不正アプリ等による被害が報告されており， Android のセキュリティに対する関心が高まっている． とりわけ， Android のアプリケーション導入時のパーミッション(権限)認証システムは， 専門的な知識を持たない一般ユーザーにとって， 内容が理解しづらく， 確認を怠るユーザーも多いことが問題となっている． そのため本研究では， ユーザー習熟度を用いたマルウェア被害防止システムの提案を行った．マルウェアの検知性能の向上のため，脆弱性等に関する外部データベースを活用し，最新のマルウェアへの素早い対応を図ると共に， IPA の提唱するスマートフォンに対するユーザー習熟度を用い， ユーザーの知識量や理解度に関する分類毎に適した UI を用いることとした．それら 2 つの側面からマルウェアの危険性の理解補助を行い，マルウェア被害の防止へと貢献するシステムを提案した．

(分散システム講座(高田 II 研)に同じ)

(c) 博士(後期)論文概要

成田　匡輝	**インターネット上に配置された観測点に対する攻撃とその防御手法に関する研究** インターネット技術の急速な発展に伴い，サイバー犯罪の増加が深刻な問題となっている．特に未知の脆弱性を悪用したマルウェア等による攻撃は，攻撃を受けた企業にとって致命的な経済的損失となりうる．従来，インターネット上の攻撃動向を早期に把握する手段として，インターネット観測システムが知られている．インターネット観測システムは，インターネット上に観測点と呼ばれる計算機を設置し，観測点に到着するパケットを捕捉・解析することで，インターネット上の脅威を早期に周知するためのシステムである．近年，攻撃者がこうした観測点の配置を事前に検出し，攻撃時に観測網を迂回する手法が発見されており，観測システムの観測性能の低下が懸念されている．攻撃者が観測システムに捕捉されずに攻撃を行うための，観測点の配置状況を事前に検出する観測点検出攻撃の中でも，特にPN符号を利用した観測点検出攻撃は，従来の手法よりも少量の偵察パケットで観測点の検出が可能となっている．しかし，他の観測パケットが，偵察パケットへの強力なノイズとなった場合，観測点検出性能は低下する．そこで本研究ではまず，今後攻撃者がノイズ耐性を高めるため，1観測点の検出に複数ポートを利用した攻撃の改良を行うことを想定し，その攻撃手法の考案とシミュレーションによる観測点検出性能を示す．上記のPN符号を利用した観測点検出攻撃は，少量の偵察パケットで観測点を検出するため，その攻撃検知・対処は非常に困難とされている．そこで本研究では，これを解決するため，この攻撃に対し，観測結果に反映させる観測点を切り替えて観測結果を公開する，動的観測手法による対策を提案する．提案手法の性能評価には，(独)情報通信研究機構が提供しているダークネット利用システムNONSTOPによって取得された観測データを利用した．そしてこのシステム上において，観測点検出攻撃と動的観測手法による対策をシミュレートし，PN符号を利用した観測点検出攻撃に対する，動的観測手法の有効性を明らかにした．また，提案する動的観測手法は，常に全

	体の観測結果の一部を観測結果として公開するため，精度や質的な面から従来の観測システムに比べ公開可能な情報は減少することとなる．そのため，本手法が従来の観測システムと同様，有用な情報を提供できるかどうかについても評価実験を行った．これにより，提案する観測手法が公開可能な観測結果へ与える影響は軽微であり，依然有用な観測結果を公開可能であることを示す．

（分散システム講座(高田 II 研)に同じ）

(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

特になし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

1) Masaki Narita, Kanayo Ogura, Bhed Bahadur Bista and Toyoo Takata: Evaluating a Dynamic Internet Threat Monitoring Method for Preventing PN Code-Based Location Attack, Proc.17th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS 2014), pp.271-278 (2014)
2) 佐々木慎吾，小倉加奈代，Bhed Bahadur Bista，高田豊雄: リンクレート切替による OpenFlow ネットワークの省電力化手法の一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.244，(2014)
3) 佐藤友斗，小倉加奈代，Bhed Bahadur Bista，高田豊雄: 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一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.245，(2014)
4) 高橋啓太， 小倉加奈代， Bista,B.B.， 高田豊雄: 背景画像を用いたタブレット端末における個人認証手法の提案，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.234 (2014)
5) 高橋央弥， 小倉加奈代， Bista,B.B.， 高田豊雄: スマートフォンにおけるキーストローク生体認証の移動状態に関する一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.232 (2014)
6) 高橋啓伸， 小倉加奈代， Bista,B.B.， 高田豊雄: スマートフォンブラウザにおける UI スプーフィング脆弱性検証と防御手法の一検討，電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.229 (2014)
7) 鎌田恵介， 成田匡輝， 小倉加奈代， Bista,B.B.， 高田豊雄: ダークネット上の観測点保護のためのパケットサンプリング手法の有効性評価，2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)， 3C1-1(CD-ROM) (2015)
8) 高橋央弥， 小倉加奈代， Bista,B.B.， 高田豊雄: スマートフォンにおけるキーストロークダイナミクスの移動状態に関する一検討，2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)，2B3-3(CD-ROM) (2015)
9) 坂松春香，鎌田恵介，佐々木慎吾，佐藤友斗，高橋啓伸，小倉加奈代，Bista,B.B.，高田豊雄: 複数の生体情報を用いた感情同定手法に基づく MMD モデルを用いたセルフフィードバックインタフェースの提案，インタラクション 2015 論文集，B45 (2015)
10) 平川哲也，小倉加奈代，Bista,B.B.，高田豊雄: 「ながらスマートフォン」状況下での衝突事故防止のための障害物検知手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，3V-07 (2015)

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 平川哲也，情報処理学会第 77 回全国大会，学生奨励賞，「ながらスマートフォン」状況下での衝突事故防止　のための障害物検知手法の提案，2015 年 3 月
2) 高屋敷 健， 情報処理学会平成 26 年度第 3 回（IOT 通算第 27 回）研究会， IOT 研究会学生奨励賞， オント

ロジを用いたLinked Dataの構造理解支援システムのモデルの提案，2014年10月

2.5.4 その他の活動

1) 夏季ゼミ合宿（8月30日～31日，大沢温泉（花巻市））

2) 冬季ゼミ合宿（1月31日～2月1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

(f) 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システムに関する教育と研究を行うのが本講座（高田 II 研究室）である．高機能，高性能で信頼性の高い分散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，センサネットワークなど幅広い知識を必要とする．従って，本講座では，分散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，センサネットワーク

(g) 年度目標

- 学生の対外発表の促進（東北支部大会等）
- 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

(h) 講座構成教員名

高田 豊雄，王 家宏，児玉 英一郎

(i) 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

(j) 在籍学生数

博士(前期)：9 名（言語情報学講座(高田 I 研究室)に同じ)，

博士(後期)：1 名（言語情報学講座(高田 I 研究室)に同じ)，

卒研生：7 名，

研究生：0 名

2.6.2 教員業績概要

職名： 准教授	氏名： 王 家宏

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

基盤システム学，基盤システム設計論，ソフトウェア演習 A/B/C，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

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）

特になし

[研究活動]

(a) 著書

特になし

(b) 学術論文

1) Jiahong Wang, Yuhiro Yonamine, Eiichiro Kodama, and Toyoo Takata: Supporting User Communication in Disaster-Hit Area Using Mobile Ad Hoc Networks, Accepted for publication in IAENG International Journal of Computer Science.

(c) 研究発表

国際会議（査読付き）

1) Shizuka Sato, Eiichiro Kodama, JiaHong Wang, Toyoo Takata: An Onomatopoeia-based Web Music Video Searching System and its Performance Evaluation, Proc. of the 16th International Conference on Human-Computer Interaction(HCI International 2014), 6 pages (Jun. 2014).

国内学会，研究会

1) 立花聖也，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：3 次元物体認知能力に着目した変形 3 次元モデル CAPTCHA の提案，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，1I03 (Aug. 2014).
2) 梅内芙美代，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：ニコニコ動画を利用したオノマトペの獲得手法に関する考察，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I01 (Aug. 2014).
3) 山副睦実，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：Linked Data を用いた著者関連情報による小説推薦システムに関する考察，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I09 (Aug. 2014).
4) 遠畑真理奈，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：効率的なガジェット検索手法に関する考察，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I13 (Aug. 2014).
5) 熊谷侑里，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：衣服に関する評判情報の抽出システムに関する考察，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I14 (Aug. 2014).
6) 菅原千晶，王家宏，児玉英一郎，高田豊雄：不正な管理者からの盗み見を困難にするクラウドバックアップシステムの提案，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，1I05 (Aug. 2014).
7) 尾上裕太郎，王家宏，児玉英一郎，高田豊雄：データ間の関連性を基にしたトラフィックスパイクの波及に対する予防手法の提案，第 13 回情報科学技術フォーラム，2 ページ，平成 26 年 9 月 3 日～5 日，筑波大学.

8) 尾上裕太郎，王家宏，児玉英一郎，高田豊雄：データ間の関連性を利用したトラフィックスパイクの波及に対する予防手法の提案とその評価，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-IOT-27，No. 16，6ページ（Oct. 2014).

9) 清水小太郎，児玉英一郎，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，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-IOT-27，No. 16，6ページ（Oct. 2014).

10) 高屋敷健，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：オントロジーを用いたLinked Dataの構造理解支援システムのモデルの提案，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-IOT-27，No. 16，6ページ（Oct. 2014).

11) 小松勇毅，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：Android OSにおけるユーザー習熟度を用いたマルウェア被害防止システムの提案，2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)，4A1-2(CD-ROM，8 ページ)(2015).

12) 浦邊信太郎，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：OpenSocialにおける信頼情報に基づくアクセス制御手法の提案，2015年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)，1A2-3(CD-ROM，8ページ)（2015).

13) 田中知樹，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：物体認識能力に着目した三次元物体アニメーション CAPTCHA の提案，情報処理学会第77回全国大会講演論文集，6X-02，(2015).

(d) 研究費の獲得

株式会社日立ソリューションズ東日本との共同研究費，クラウドでのセキュアなサービス連携技術およびインフラに依存しないクラウドサービス構築技術の研究，880,000円，(研究分担者)

(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

入試検討委員会，大学院入試実施委員会委員長，入試部会幹事会

(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

岩手県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

該当なし

(c) 一般教育

該当なし

(d) 産学連携

株式会社日立ソリューションズ東日本からの研究員の指導

(e) 学会などにおける活動

3) 2014 IEEE Asia Pacific Conference on Wireless and Mobile Technologies

4) 2014 BWCCA

(f) その他

1) IEEE, IEICE, and IPSJ Members.

[主な業績]

Identifying Relations between Frequent Patterns Mined at Two Collaborative Web Sites

In modern business world, very often two companies collaborate with each other for their mutual benet in such a way that, the one starts a transaction and processes a part of it, then the other processes the remainder. Similarly, in cloud computing, as a means to avoid leakage of secret information, a company may use two independent cloud management domains to store separate partitions of its database. For many users in such application environment, it would be beneficial and important to discover the relations between frequent patterns mined at respective site, and share the frequent pattern relation identifiers. The frequent pattern relation mining should be conducted without disclosing any other private data to each other site. This paper identifies a new data mining problem called pattern relation mining, introduces a new computing model called IF-THEN computing to capture the problem, and proposes a privacy-preserving pattern relation mining algorithm called CPRM. Extensive experiments were conducted to demonstrate the effectiveness of CPRM.

職名： 講師　　**氏名：** 児玉 英一郎

[教育活動]

(d) 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 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 C，基盤システムゼミ A/B，卒業研究・制作 A/B

(e) 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

(f) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

[研究活動]

(a) 著書

特になし

(b) 学術論文

1) Jiahong Wang, Yuhiro Yonamine, Eiichiro Kodama, and Toyoo Takata: Supporting User Communication in Disaster-Hit Area Using Mobile Ad Hoc Networks, Accepted for publication in IAENG International Journal of Computer Science.

(c) 研究発表

国際会議（査読付き）

1) Shizuka Sato, Eiichiro Kodama, JiaHong Wang, Toyoo Takata: An Onomatopoeia-based Web Music Video Searching System and its Performance Evaluation, Proc. of the 16th International Conference on Human-Computer Interaction(HCI International 2014), 6 pages (Jun. 2014).

国内学会，研究会

1) 立花聖也，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄：3 次元物体認知能力に着目した変形 3 次元モデル CAPTCHA の提案，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，1I03 (Aug. 2014).
2) 梅内芙美代，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄：ニコニコ動画を利用したオノマトペの獲得手法に関する考察，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I01 (Aug. 2014).
3) 山副睦実，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄：Linked Data を用いた著者関連情報による小説推薦システムに関する考察 ，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I09 (Aug. 2014).
4) 遠畑真理奈，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄：効率的なガジェット検索手法に関する考察，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I13 (Aug. 2014).
5) 熊谷侑里，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄：衣服に関する評判情報の抽出システムに関する考察，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I14 (Aug. 2014).
6) 菅原千晶，王　家宏，児玉英一郎，高田豊雄：不正な管理者からの盗み見を困難にするクラウドバックアップシステムの提案，平成 26 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，1I05 (Aug. 2014).
8) 尾上裕太郎，王家宏，児玉英一郎，高田豊雄：データ間の関連性を基にしたトラフィックスパイクの波及に対する予防手法の提案，第 13 回情報科学技術フォーラム，2 ページ，平成 26 年 9 月 3 日～5 日，筑波大学.
9) 尾上裕太郎，王家宏，児玉英一郎，高田豊雄：データ間の関連性を利用したトラフィックスパイクの波及に対する予防手法の提案とその評価，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-IOT-27，No. 16，6 ページ (Oct. 2014).
10) 清水 小太郎，児玉 英一郎，王 家広，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，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-IOT-27，No. 16，6 ページ（Oct.　2014）.

11) 高屋敷 健，児玉 英一郎，王 家宏，高田 豊雄：オントロジーを用いた Linked Data の構造理解支援システムのモデルの提案，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-IOT-27，No. 16，6 ページ（Oct.　2014）.

12) 小松勇毅，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄： Android OS におけるユーザー習熟度を用いたマルウェア被害防止システムの提案，2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)，4A1-2(CD-ROM，8 ページ)(2015).

13) 浦邊信太郎，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：OpenSocial における信頼情報に基づくアクセス制御手法の提案，2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)，1A2-3(CD-ROM，8 ページ)（2015）.

14) 田中知樹，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄： 物体認識能力に着目した三次元物体アニメーション CAPTCHA の提案，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，6X-02，(2015).

(d) 研究費の獲得

株式会社日立ソリューションズ東日本との共同研究費，クラウドでのセキュアなサービス連携技術およびインフラに依存しないクラウドサービス構築技術の研究，880,000 円，(研究分担者)

(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]

(e) 全学委員会

教職課程委員

(f) 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

(g) 学生支援

該当なし

(h) その他

該当なし

[社会貢献]

(g) 国や地方自治体などにおける活動

該当なし

(h) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(i) 一般教育

該当なし

(j) 産学連携

株式会社日立ソリューションズ東日本からの研究員の指導

(k) 学会などにおける活動

該当なし

(l) その他

該当なし

［主な業績］

- Linked Data における Broken Link 問題に関する研究を行った.
- 大学運営としては，学部教務委員，研究科入試実施委員，全学教職課程委員を務めた.
- 社会貢献としては，株式会社日立ソリューションズ東日本からの研究員の指導を行った.

2.6.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

梅内　芙美代	**ニコニコ動画を利用したオノマトペの獲得手法に関する研究** オノマトペは国語辞書にあまり載っておらず専用の辞書が出版されている．現在，いくつかのオノマトペ辞書が出版されているが，オノマトペは流行に依存し新語が出現したり死語になったりするため，辞書を最新の状態に保つことが困難である．本研究では，ニコニコ動画を利用したオノマトペ獲得手法の提案を行った．本提案手法の評価の結果，適合率 76%，再現率 82%という結果であることを確認した．
熊谷　侑里	**衣服に対する評判情報からの重要文抽出システムに関する研究** 衣服を購入する際，見た目や質感といった要素が重要視される．しかし，オンラインショッピング時にそういった評価を知るためには，現状，レビュー文全てを読む以外の方法がない．こういった状況の中，本研究では，衣服に関する見た目，質感，サイズといった要素に着目した評判情報の抽出システムのモデルの提案を行った．本提案モデルにおける精度として，適合率 45%，再現率 68%という結果が得られた．
菅原　千晶	**不正な管理者による盗み見を困難にするクラウドデータ管理手法の提案** クラウドベンダの内部関係者によるユーザデータの窃取等の不正の可能性が指摘されている．そのためユーザはデータを暗号化する必要があるが，ストレージの利用効率が低下する．本研究ではパブリッククラウド上で暗号化によるユーザデータの保護とストレージの効率的利用を両立させたデータ管理手法の提案と評価を行った．
立花　聖也	**モーフィング技術を用いた変形 3 次元モデル CAPTCHA の提案** 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の攻撃が行われている．この種の対策として CAPTCHA が用いられている．しかし，文字列を扱った CAPTCHA や二次元物体画像を扱った CAPTCHA は既に機械によって破られている．そこで，本研究では人間の 3 次元物体認知能力に着目し，モーフィング技術を用いた変形 3 次元モデル CAPTCHA の提案を行った．
遠畑　真理奈	**効率的なガジェット検索環境に関する研究** 現状，ガジェットは Web 上のあちこちに点在しており，コンテナに対応した専用サイトを知らない場合，所望するガジェットを探す作業は，時間的負荷を伴うものとなっている．また，専用サイトを利用した場合も，適合率が低く，不十分な状況となっている．この様な状況の中，本研究では，ガジェットに対しメタデータの付与を行い，ユーザが効率的にガジェットを検索可能な，効率的なガジェット検索環境の提案と評価を行った．
山副　睦実	**Linked Data を用いた著者関連情報による小説推薦システムに関する研究** 近年のインターネットの普及により，オンライン書店で小説を探す人が増加している．しかし，既存の検索手法や推薦手法では，著者の関連性に関する知識がなければ好きな著者と関連する著者の小説を探す事は難しい．そこで，本研究では，Linked Data を用いた著者関連情報による小説推薦システムのモデルの提案を行った．本提案モデルの評価の結果，適合率 79%，再現率 97%という結果が得られた．

(b) 博士(前期)論文概要

尾上 裕太郎	**データ間の関連性を利用したトラフィックスパイクの波及に対する予防手法の提案とその評価** 近年，Amazon Dynamo やIIJ GIO など，システムにサーバの追加，削除を行うだけで必要に応じた性能の拡張が可能な分散ストレージサービスが登場してきた．しかし，サーバの増減による性能の拡張だけでは解決できない問題が指摘されている．それは，特定のデータにユーザからのアクセスが集中するようなワークロード下において，アクセスの集中が発生したデータを保持するサーバの応答性が低下してしまうという問題である．この問題を解決するための研究として，Intelligent Workload Factoring 機構や，Adaptive Replication Degree 機構が提案されている．しかし，これらの研究ではアクセス集中（トラフィックスパイク）が発生した後に，それを検知し対処を行うため，対処より先にシステムの応答性能の低下が発生してしまう可能性がある．また，スパイクの発生したデータと関連する，別のデータにまでアクセスの集中が波及する可能性があるが，既存の研究では，この種の発生要因を持つトラフィックスパイクを検知することができない．そこで，本研究では，データマイニングを用い予めアクセス集中が予測されるデータを探知し，探知したデータの複製を別のサーバにも配置することで，トラフィックスパイク発生時におけるサーバの応答性能低下の問題を解決する手法について提案する．提案する手法に基づき，システムを実装し，性能評価を行うことで本提案手法の有効性の確認を行った．
佐藤 静香	**オノマトペを利用した楽曲検索環境に関する研究** 近年のインターネット普及に伴い，Web 上には多数の楽曲が存在するようになった．そのため，ユーザが求める楽曲を効率よく検索するためのシステムが重要となってきている．最近ではインターネット上の動画共有サイトにおいて，一般利用者が作成したコンテンツである CGM 型楽曲の投稿が増加してきている．このような楽曲は無名であるため従来のアーティスト名や楽曲名での検索が困難な状況となっている． 本研究では，「カンカン」などの擬音語や，「ノホホン」などの擬態語の総称であるオノマトペを利用し，Web 上から無名な楽曲を効率的に検索可能な環境の提案を行った．また本提案に対し，評価を行い，その有用性の確認を行った．
清水 小太郎	**Linked Data におけるリンク切れ自動修復フレームワークに関する研究** 近年，Linked Data に関する研究が多数行われている．これらの研究の中でも，Linked Data のリンク切れ修復に関する研究は特に重要であり，その 1 つとして DSNotify というリンク切れ修復フレームワークに関する研究が知られている．この DSNotify では，英数字の特徴ベクトルを利用し，リンク切れ修復を行うという手法をとっており，リンク切れ修復に必要なデータ量が膨大になってしまうという問題点が知られている．そこで，本研究では，この問題点を解決するため，Linked Data を特徴ベクトルで近似し，データサイズの縮小，実行の高速化を狙ったリンク切れ自動修復フレームワークの提案を行った．また本提案フレームワークに対し，基本性能評価，精度，スケーラビリティの点で評価を行い，その有用性の確認を行った．
高屋敷 健	**オントロジーを用いた Linked Data の構造理解支援システムに関する研究** 近年，Linked Data に関する研究が活発になっている．実際，日本においても，Linked Data のリンク修復に関する研究や，Linked Data を利用したアプリケーション開発に関する研究

	などが数多く行われている．Linked Data を利用する際には，SPARQL クエリの作成が必要となるが，この SPARQL クエリの記述のためには，Linked Data におけるリンク構造の理解が必要となる．しかし，Linked Data におけるリンク構造の理解は，一般的には困難なものとなっている．そこで，本研究では，オントロジを用いた Linked Data の構造理解支援システムのモデルの提案を行った．本モデルでは，オントロジを用い，SPARQL クエリ作成の際に必要な，実際に使用可能であるリソース，プロパティ，プロパティ値の検索機能を実現している．また検索結果の可視化により SPARQL クエリ作成のさらなる支援も行っている．また，本研究では，本提案モデルの有用性の確認も行った．
小松 勇毅	**Android OS におけるユーザー習熟度を用いたマルウェア被害防止システムの提案** スマートフォンの普及に伴い，個人情報の流出など不正アプリ等による被害が報告されており，Android のセキュリティに対する関心が高まっている． とりわけ，Android のアプリケーション導入時のパーミッション(権限)認証システムは，専門的な知識を持たない一般ユーザーにとって，内容が理解しづらく，確認を怠るユーザーも多いことが問題となっている．そのため本研究では，ユーザー習熟度を用いたマルウェア被害防止システムの提案を行った．マルウェアの検知性能の向上のため，脆弱性等に関する外部データベースを活用し，最新のマルウェアへの素早い対応を図ると共に，IPA の提唱するスマートフォンに対するユーザー習熟度を用い，ユーザーの知識量や理解度に関する分類毎に適した UI を用いることとした．それら 2 つの側面からマルウェアの危険性の理解補助を行い，マルウェア被害の防止へと貢献するシステムを提案した．

（言語情報学講座(高田Ｉ研究室)に同じ）

(c) 博士(後期)論文概要

成田 匡輝	**インターネット上に配置された観測点に対する攻撃とその防御手法に関する研究** インターネット技術の急速な発展に伴い，サイバー犯罪の増加が深刻な問題となっている．特に未知の脆弱性を悪用したマルウェア等による攻撃は，攻撃を受けた企業にとって致命的な経済的損失となりうる．従来，インターネット上の攻撃動向を早期に把握する手段として，インターネット観測システムが知られている．インターネット観測システムは，インターネット上に観測点と呼ばれる計算機を設置し，観測点に到着するパケットを捕捉・解析することで，インターネット上の脅威を早期に周知するためのシステムである．近年，攻撃者がこうした観測点の配置を事前に検出し，攻撃時に観測網を迂回する手法が発見されており，観測システムの観測性能の低下が懸念されている．攻撃者が観測システムに捕捉されずに攻撃を行うための，観測点の配置状況を事前に検出する観測点検出攻撃の中でも，特にPN符号を利用した観測点検出攻撃は，従来の手法よりも少量の偵察パケットで観測点の検出が可能となっている．しかし，他の観測パケットが，偵察パケットへの強力なノイズとなった場合，観測点検出性能は低下する．そこで本研究ではまず，今後攻撃者がノイズ耐性を高めるため，1観測点の検出に複数ポートを利用した攻撃の改良を行うことを想定し，その攻撃手法の考案とシミュレーションによる観測点検出性能を示す．上記のPN符号を利用した観測点検出攻撃は，少量の偵察パケットで観測点を検出するため，その攻撃検知・対処は非常に困難とされている．そこで本研究では，これを解決するため，この攻撃に対し，観測結果に反映させる観測点を切り替えて観測結果を公開する，動的観測手法による対策を提案する．

	提案手法の性能評価には，(独)情報通信研究機構が提供しているダークネット利用システムNONSTOPによって取得された観測データを利用した．そしてこのシステム上において，観測点検出攻撃と動的観測手法による対策をシミュレートし，PN符号を利用した観測点検出攻撃に対する，動的観測手法の有効性を明らかにした．また，提案する動的観測手法は，常に全体の観測結果の一部を観測結果として公開するため，精度や質的な面から従来の観測システムに比べ公開可能な情報は減少することとなる．そのため，本手法が従来の観測システムと同様，有用な情報を提供できるかどうかについても評価実験を行った．これにより，提案する観測手法が公開可能な観測結果へ与える影響は軽微であり，依然有用な観測結果を公開可能であることを示す．

（言語情報学講座(高田Ｉ研究室)に同じ）

(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) Shizuka Sato, Eiichiro Kodama, JiaHong Wang, Toyoo Takata: An Onomatopoeia-based Web Music Video Searching System and its Performance Evaluation, Proc. of the 16th International Conference on Human-Computer Interaction(HCI International 2014), 4pages (Jun. 2014)
2) 立花聖也，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄: 3次元物体認知能力に着目した変形3次元モデルCAPTCHAの提案，平成26年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，1I03 (Aug. 2014).
3) 梅内芙美代，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄: ニコニコ動画を利用したオノマトペの獲得手法に関する考察，平成26年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I01 (Aug. 2014).
4) 山副睦実，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄: Linked Dataを用いた著者関連情報による小説推薦システムに関する考察 ，平成26年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I09 (Aug. 2014).
5) 遠畑真理奈，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄: 効率的なガジェット検索手法に関する考察，平成26年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I13 (Aug. 2014).
6) 熊谷侑里，児玉英一郎，王　家宏，高田豊雄: 衣服に関する評判情報の抽出システムに関する考察，平成26年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，2I14 (Aug. 2014).
7) 菅原千晶，王　家宏，児玉英一郎，高田豊雄: 不正な管理者からの盗み見を困難にするクラウドバックアップシステムの提案，平成26年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集，1I05 (Aug. 2014).
8) 尾上裕太郎，王家宏，児玉英一郎，高田豊雄: データ間の関連性を基にしたトラフィックスパイクの波及に対する予防手法の提案，第13回情報科学技術フォーラム，2ページ，平成26年9月3日～5日，筑波大学.
9) 尾上 裕太郎，王 家宏，児玉 英一郎，高田 豊雄: データ間の関連性を利用したトラフィックスパイクの波及に対する予防手法の提案とその評価，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-IOT-27, No. 16, 6ページ (Oct. 2014).
10) 清水 小太郎，児玉 英一郎，王 家広，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，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-IOT-27, No. 16, 6ページ (Oct. 2014).
11) 高屋敷 健，児玉 英一郎，王 家宏，高田 豊雄: オントロジーを用いたLinked Dataの構造理解支援システムのモデルの提案，情報処理学会研究報告，Vol. 2014-IOT-27, No. 16, 6ページ (Oct. 2014).
12) 小松勇毅，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄: Android OSにおけるユーザー習熟度を用いたマルウェア被害防

止システムの提案，2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)，4A1-2(CD-ROM，8 ページ)（2015）.

13) 浦邊信太郎，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：OpenSocial における信頼情報に基づくアクセス制御手法の提案，2015 年暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(SCIS2015)，1A2-3(CD-ROM，8 ページ)（2015）.

14) 田中知樹，児玉英一郎，王家宏，高田豊雄：物体認識能力に着目した三次元物体アニメーション CAPTCHA の提案，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，6X-02，(2015).

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 高屋敷 健，情報処理学会平成 26 年度第 3 回（IOT 通算第 27 回）研究会，IOT 研究会学生奨励賞，オントロジを用いた Linked Data の構造理解支援システムのモデルの提案，2014 年 10 月

2) 田中知樹，情報処理学会第 77 回全国大会，学生奨励賞，物体認識能力に着目した三次元物体アニメーション CAPTCHA の提案，2015 年 3 月

2.6.4 その他の活動

- 夏季ゼミ合宿（8 月 30 日～31 日，大沢温泉（花巻市））
- 冬季ゼミ合宿（1 月 31 日～2 月 1 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情報システムが普及してきている．これらの情報システムを有効に活用していくために，より使いやすく実用的なソフトウェアを設計するための研究が社会的に注目を集めている．

ソフトウェア設計学講座では，このような社会の多くの分野において有効に活用されるソフトウェアを設計するための研究を目的としている．ソフトウェア設計のための基準に関する検討から，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：　ソフトウェア設計，データ中心アプローチ

(b) 年度目標

- エンティティ関連図，ビジネスフロー図を用いたシステム設計を行う．
- オブジェクト指向言語を用いたシステムの実装を行う．
- 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

菅原光政，堀川三好，岡本東

(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
- 子育て支援における情報技術の活用
- 高齢者支援における情報技術の活用
- 商店街における情報技術の活用
- 着地型観光における情報技術の活用
- NPO 活動支援のための情報技術の活用

(e) 在籍学生数

博士(前期)：3 名，博士(後期)：0 名，卒研生：9 名，研究生：0 名

2.7.2 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 菅原 光政

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

統合情報システム学，経営情報学，会計情報学，ソフトウェア情報学総論(分担)，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

情報システム戦略特論，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）

特になし

[研究活動]

(a) 著書

特になし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 竹野 健夫，植竹 俊文，堀川 三好，菅原 光政：農産物産地直売所における生鮮農産物の価格設定，情報文化学会誌，21，1，pp. 21-28，2014

(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., Horikawa, M., Sugawara, M., Ohba, M.: Price Setting Strategies for Perishable Product at the Farmer’s Market, Proceedings of the 19th International Symposium on Logistics, pp.279-284, 2014

2) Horikawa, M., Takeno, T., Sugawara, M.: Vender Managed Inventory for Fresh Agricultural Products, Proceedings of the 14th Asia Pacific Indusrial Engineering and Management Systems Conference, CD-ROM

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 小西貴之，竹野健夫，菅原光政：地図を利用した市民団体の活動情報提示手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会予稿集（4)，pp.739-740，2015/03

2) 古舘達也，堀川三好，菅原光政：歩行者を対象とした屋内測位手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会予稿集（3)，pp.313-315，2015/03

3) 古舘達也，堀川三好，菅原光政：受信信号強度を用いた屋内測位手法の提案，情報処理学会モバイルコンピューティングとパーベイシブシステム研究会，第 73 回研究会，2014-MBL-73，No.21，pp.1-8，2014/11

4) 岡本 東， 菅原光政: 種畜交配計画支援のための情報システム， 平成 26 年度日本設備管理学会秋季研究発表大会論文集，pp.101-104，2014/11

5) 堀川三好，江島良幸，菅原光政：消費地側水産物流通における協調型サプライチェーンに関する研究，日本ロジスティクスシステム学会第 17 回全国大会予稿集，pp.37-40，2014/05

6) 堀川三好，高島祐貴，竹野健夫，菅原光政：農産物産地直売所における在庫管理方式の提案と評価，平成 26 年度日本経営工学会春季大会予稿集，pp.164-165，2014/05

7) 小野寺瞬，岡本東，堀川三好，菅原光政：幼稚園を対象とした情報技術活用方法の提案・検証，平成 26 年度

日本経営工学会春季大会予稿集，pp.96-97，2014/05

(e) 研究費の獲得

1) 科学研究費（基盤研究(C)）生産・流通経路を遡及追跡する新たな品質保障システムの提案（研究課題番号：20305288）2012～2014 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

特になし

[大学運営]

(a) 全学委員会

特になし

(b) 学部/研究科の委員会

業績管理委員会委員長

(c) 学生支援

特になし

(d) その他

特になし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 「中小企業診断士」経済産業省

(b) 企業・団体などにおける活動

特になし

(c) 一般教育

特になし

(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) 情報文化学会 理事・副会長
2) 情報文化学会 東北支部長
3) 日本ロジスティクスシステム学会 常任理事
4) 日本ロジスティクスシステム学会 東北支部長
5) 情報文化学会論文誌査読委員・編集委員長

6)　情報文化学会全国大会座長

(f) その他

特になし

[主な業績]

農産物産地直売所における在庫管理の提案

本研究は，農水産物流通の中でも近年急速に市場規模を伸ばしている農産物産地直売所を対象に，VMI（Vender Managed Inventory）を拡張した在庫管理方式を提案し，適用した事例について報告する．外部環境による影響が大きく，需給バランスの調整が難しい生鮮品を取り扱う販売物流においては，販売側が供給側の全体統制を行いながら供給側が主な意思決定を行う VMI を導入することによる利点は大きい．本研究では，農産物産地直売所を対象に導入した VMI の概要，情報システムの運用状況や効果について報告することで，生鮮品を取り扱う販売物流において VMI を導入する際の指針を示している．

職名： 准教授　　**氏名：** 堀川　三好

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

コンピュータ入門，統合情報システム学，起業論，ソフトウェア演習 D，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

情報システム戦略特論，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）

特になし

[研究活動]

(a) 著書

特になし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 竹野 健夫，植竹 俊文，堀川 三好，菅原 光政：農産物産地直売所における生鮮農産物の価格設定，情報文化学会誌，21，1，pp.21-28，2014

(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., Horikawa, M., Sugawara, M., Ohba, M.: Price Setting Strategies for Perishable Product at the Farmer's Market, Proceedings of the 19th International Symposium on Logistics, pp.279-284, 2014.

2) Horikawa, M., Takeno, T., Sugawara, M.: Vender Managed Inventory for Fresh Agricultural Products, Proceedings of the 14th Asia Pacific Indusrial Engineering and Management Systems Conference, CD-ROM

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 古舘達也，堀川三好，菅原光政：歩行者を対象とした屋内測位手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会予稿集 (3)，pp.313-315，2015/03

2) 古舘達也，堀川三好，菅原光政：受信信号強度を用いた屋内測位手法の提案，情報処理学会モバイルコンピューティングとパーベイシブシステム研究会，第 73 回研究会，2014-MBL-73，No.21，pp.1-8，2014/11

3) 堀川三好：ウェアラブルデバイスの最新動向，平成 25 年度日本経営診断学会東北部会研究発表会，2014/11

4) 堀川三好，江島良幸，菅原光政：消費地側水産物流通における協調型サプライチェーンに関する研究，日本ロジスティクスシステム学会第 17 回全国大会予稿集，pp.37-40，2014/05

5) 堀川三好，高島祐貴，竹野健夫，菅原光政：農産物産地直売所における在庫管理方式の提案と評価，平成 26 年度日本経営工学会春季大会予稿集，pp.164-165，2014/05

6) 小野寺瞬，岡本東，堀川三好，菅原光政：幼稚園を対象とした情報技術活用方法の提案・検証，平成 26 年度日本経営工学会春季大会予稿集，pp.96-97，2014/05

(e) 研究費の獲得

特になし

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

特になし

[大学運営]

(a) 全学委員会

企画本部副本部長

(b) 学部/研究科の委員会

入試部会幹事会

(c) 学生支援

特になし

(d) その他

特になし

[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

2) 滝沢村アグリ IT 研究会・委員長

(b) 企業・団体などにおける活動

1) 花巻市産業支援アドバイザー

(c) 一般教育

1) いわて善隣塾（NPO 善隣館と共催）

2) パソコンステップアップ講座講師（いわて善隣塾） 計 12 回

(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) 平成 26 年度日本経営工学会全国大会座長

2) 平成 26 年度情報文化学会全国大会座長

3) 日本経営工学会誌エリアエディタ

4) 情報文化学会　評議員

5) 情報文化学会誌編集委員/査読委員

6) 日本ロジスティクスシステム学会評議員

(f) その他

特になし

［主な業績］

屋内位置測位に関する研究

本研究は，高精度な屋内外シームレス測位技術の構築に必要な屋内位置測位技術の開発を行う．位置測位技術の現状として，屋外では GPS による高精度測位が行えるが，屋内では Wi-Fi/BLE ビーコンや PDR/PMM を用いた位置測位の導入が進められているものの，精度や導入負荷の観点から課題が残されている．

研究グループでは，これまでに BLE ビーコンからの受信信号強度のベクトル空間モデルを用いた位置測位技術を開発している．提案手法は，屋内位置測位として高精度かつ容易に導入が可能であり，研究成果を企業へ提供して検証実験や導入を進めている．

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

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）

特になし

[研究活動]

(a) 著書

特になし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

特になし

(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）

特になし

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 岡本 東， 菅原光政： 種畜交配計画支援のための情報システム， 平成26年度日本設備管理学会秋季研究発表大会論文集，pp.101-104，2014/11

2) 小野寺瞬，岡本東，堀川三好，菅原光政：幼稚園を対象とした情報技術活用方法の提案・検証，平成26年度日本経営工学会春季大会予稿集，pp.96-97，2014/05

(e) 研究費の獲得

1) 科学研究費（基盤研究(C)）種畜の交配モデルと組合せ最適化手法の開発（研究課題番号：25350448）2013～2015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

特になし

[大学運営]

(a) 全学委員会

特になし

(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

特になし

(d) その他

特になし

［社会貢献］

(a) 国や地方自治体などにおける活動

特になし

(b) 企業・団体などにおける活動

特になし

(c) 一般教育

特になし

(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

(f) その他

特になし

［主な業績］

種畜交配計画支援のための情報システム

畜産業における種畜の交配計画を作成するための，モデルおよび組合せ最適化手法の開発を行った．畜産物全体の価値を高めるためには，種畜の交配により能力を向上させることが有効である．交配計画は，複数の能力の最大化と近交係数の最小化を含む多目的組合せ最適化問題となる．これまで，手作業による計画案作成と検証が多く行われてきたが，これらを自動化する試みによって，大幅な時間短縮が実現される等の成果をあげてきた．本研究では，種豚の交配を例に，これまで用いられてきた手法とシステム化の成果を整理し，今後，計算機の高性能化によって実現するより高度な最適化とその課題を整理した．

2.7.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

大竹　静香	**地域情報誌を対象としたソーシャルメディア活用方法の提案** 地域情報誌では，記事に対する反響の収集が不十分なため，読者意見を取り入れた記事作成や，記事に対する改善が困難となっている．より良い記事作成をするために，読者意見を収集・分析し，次の記事作成へ活かすサイクルが必要である.本研究では，ソーシャルメディアを用いて地域住民の関心と読者の反応を収集し，視覚的に現状把握を支援することを目的に，地図情報システムを活用したシステムの構築を行った.
菊池　美紀	**俳句を活用した温泉マーケティング活動支援システムの提案** 温泉旅館では，宿泊プラン,料理，部屋などの情報をすべての客に対して一様に宣伝をすることが多い．そこで，温泉地の情緒を含め，観光客の関心に合う情報提供をするための温泉のマーケティング活動を提案する．観光客が温泉観光協会主催の俳句大会で応募した俳句の投稿履歴から顧客の俳句の関心分野を分類するシステムの構築と評価を行う.
日下　亜紀	**介護施設における介護記録活用の提案** 介護サービス利用人口の増加により介護施設では 1 人の職員が複数人を同時にケアすることが慣例となり，利用者の変化を素早く読み取る状況把握力と冷静な判断力が必要不可欠とされている.本研究では，居宅型介護サービスの展開を行う介護施設を対象に，施設利用者及び職員の活動を管理するシステムの構築と評価を行い，これにより，施設内の情報共有の促進及び職員の状況把握力の向上につなげることを目的とする.
熊谷　好恵	**製造業における品質検査を対象とした業務支援システムの構築** 近年，製造業では消費者ニーズの変化に伴い多品種少量生産方式が増加している．その為品質検査の現場では扱う情報量が増加し，知識情報の潜在化や教育期間の長期化が課題となっている．そこで本研究では，作業員間の情報共有と作業標準化を目的とし，作業手順に基づく検査記録方法を提案する．これに基づき，作業手順や検査項目，不具合情報など実績情報を関連付けて作業員に提示し，検査記録支援を行うシステムを構築した.
豊瀬　冬実	**屋内測位技術を用いた動線分析手法の提案** 多くの商業施設では POS データによる購買行動分析のほかに，購買過程を把握するため様々な方法で顧客行動の抽出を行っている．本研究では，商業施設を対象に時系列的な顧客行動の抽出を行う．また，使用機器の少数化を行うことによって導入負荷の抑制をし，中小規模商業施設における顧客動線の抽出および利活用を目指す．抽出された顧客行動は，顧客動線やヒートマップを用いて商業施設側へ提供する.

(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) 特になし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

1) 小野寺瞬，岡本東，堀川三好，菅原光政：幼稚園を対象とした情報技術活用方法の提案・検証，平成 26 年度日本経営工学会春季大会予稿集，pp.96-97，2014/05
2) 古舘達也，堀川三好，菅原光政：受信信号強度を用いた屋内測位手法の提案，情報処理学会モバイルコンピューティングとパーベイシブシステム研究会，第 73 回研究会，2014-MBL-73，No.21，pp.1-8，2014/11
3) 日下亜紀：介護施設における介護記録活用の提案，日本経営工学会東北支部平成 26 年度卒業論文・修士論文発表会抄録集，p.10，2015/03
4) 熊谷好恵：製造業における品質検査を対象とした業務支援システムの構築，日本経営工学会東北支部平成 26 年度卒業論文・修士論文発表会抄録集，pp.11-12，2015/03
5) 佐々木夏美：情報技術を用いた商店街活性化支援の提案，日本経営工学会東北支部平成 26 年度卒業論文・修士論文発表会抄録集，pp.13-14，2015/03
6) 小西貴之，竹野健夫，菅原光政：地図を利用した市民団体の活動情報提示手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会予稿集（4），pp.739-740，2015/03
7) 古舘達也，堀川三好，菅原光政：歩行者を対象とした屋内測位手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会予稿集（3），pp.313-315，2015/03

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 小西貴之，情報処理学会第 77 回全国大会学生奨励賞，2015/03
2) 古舘達也，情報処理学会第 77 回全国大会学生奨励賞，2015/03
3) 古舘達也，情報処理学会・モバイルコンピューティングとユビキタス通信研究会，第 73 回研究会奨励発表賞，2014/11
4) 古舘達也，岩手県立大学ソフトウェア情報学部長賞，2015/03

2.7.4 その他の活動

（ゼミ内容）

社会的な視点から情報システムについて検討する演習では，社会・経営などにおける情報システムの活用について考察する．特に，システム化の対象業務や情報システムの構造をデータに着目して分析・設計する手法であるDOA（データ中心アプローチ）の考えを取り入れ，早期に業務要件を確立し，システム設計や情報システムの実装を行う．

ソフトウェアの設計や開発について技術的な取り組みを行う演習では，対象とする情報システムの目的を明確化し，ビジネスフロー図やエンティティ関連図などに基づきソフトウェア設計を行う．さらに，作成した設計書に基づきデータベースなどの実装を進めることにより，実務的な能力の育成を目指している．また，開発計画や経過をドキュメント化しプレゼンテーションすることにより，作業全体の理解や基礎技術の蓄積に努めている．これにより，ソフトウェア設計や開発において，多くの場合に必要となるプロジェクト管理能力も養う．

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ージメント），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

菅原光政，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
- 水産物流おける情報技術の開発

(e) 在籍学生数

博士(前期)：3名，博士(後期)：0名，卒研生：7名，研究生：0名

2.8.2 教員業績概要

職名： 教授	**氏名**： 菅原　光政

ソフトウェア設計学講座（菅原Ｉ研）に同じ

職名： 准教授　　**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，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

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）

特になし

[研究活動]

(a) 著書

特になし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 竹野 健夫，植竹 俊文，堀川 三好，菅原 光政：農産物産地直売所における生鮮農産物の価格設定，情報文化学会誌，21，1，pp. 21-28，2014

(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., Horikawa, M., Sugawara, M., Ohba, M.: Price Setting Strategies for Perishable Product at the Farmer's Market, Proceedings of the 19th International Symposium on Logistics, pp. 279-284, 2014

2) Horikawa, M., Takeno, T., Sugawara, M.: Vender Managed Inventory for Fresh Agricultural Products, Proceedings of the 14th Asia Pacific Indusrial Engineering and Management Systems Conference, CD-ROM

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 小西貴之，竹野健夫，菅原光政：地図を利用した市民団体の活動情報提示手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会予稿集，pp. 4-739-740

2) 堀川三好，高島祐貴，竹野健夫，菅原光政：農産物産地直売所における在庫管理方式の提案と評価，平成 26 年度日本経営工学会春季大会予稿集，pp164-165

(e) 研究費の獲得

1) 科学研究費（基盤研究(C)）生産・流通経路を遡及追跡する新たな品質保障システムの提案（研究課題番号：20305288）2012～2014 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

特になし

[大学運営]

(a) 全学委員会

学生支援本部副本部長

(b) 学部/研究科の委員会

特になし

(c) 学生支援

特になし

(d) その他

特になし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

特になし

(b) 企業・団体などにおける活動

特になし

(c) 一般教育

特になし

(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) 日本経営工学会論文誌編集委員・同エリアエディタ(生産マネジメント領域)
2) 日本経営工学会東北支部評議員
3) International Symposium on Logistics の International Advisory committee

(f) その他

特になし

[主な業績]

従来，青果品は農協等の営農指導の下で生産・出荷し消費地卸売市場にて価格形成されるため，個々の生産者が何を栽培し，いくらで売るべきか，といった問題について直接携わる機会はあまり存在しなった．一方で，生産者から消費者へ直接流通する産直流通が台頭してきており，ここにおいて生産者は何をいくらで売るべきか，といった問題を直接解決する必要が生じてきた．著者らは先行研究にて，店頭での在庫滞留時間と価格の関係を価格弾力性のとして提案し，価格設定のための意思決定支援として用いることを提案した．本研究では，生産地にて消費者へ直接農産物を販売する農産物産地直売所を研究対象とし，現在の価格設定に対する問題意識と価格弾力性のような意思決定支援ツールの有用性について，アンケート調査とインタビューを実施した．その結果，一部の生産者は価格設定に自信がなく間接的に価格設定問題が生じていること，意思決定支援ツールは求められているものの，より生産者に合わせた形での導入が求められていることを発見した．また，調査を通じて生産規模の違い等により生産者の戦略に違いがあることが明らかになった．

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, 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

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）

特になし

[研究活動]

(a) 著書

特になし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

特になし

(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）

特になし

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 植竹　俊文：乳製品を対象としたトレーサビリティシステムの提案，平成 25 年度日本経営診断学会東北部会研究発表会

(e) 研究費の獲得

1) 科学研究費（基盤研究(C)）生産・流通経路を遡及追跡する新たな品質保障システムの提案（研究課題番号：20305288）2012～2014 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

特になし

[大学運営]

(a) 全学委員会

特になし

(b) 学部/研究科の委員会

1) 入試実施委員会（学部）

(c) 学生支援

特になし

(d) その他

特になし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

特になし

(b) 企業・団体などにおける活動

特になし

(c) 一般教育

特になし

(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) 日本経営診断学会東北部会事務局(2012 年度-)
2) 日本経営診断学会東北部会研究発表会　司会 1 件
3) 情報文化学会　学会誌　査読 2 件
4) 日本経営工学会　論文誌　査読 1 件

(f) その他

特になし

[主な業績]

生産･流通経路を遡及追跡する新たな品質保障システムの提案

本研究では，顧客の不安を払拭し，安心・安全を提供するため，部品製造，製品製造の生産過程に履歴情報を付加し，流通履歴と顧客情報を結びつけることにより　一貫した品質保障の仕組みを提案している．そこでは生産計画と品質管理を基盤とし，その既存理論に加えて問題解決のための新たな管理技法を提案し，プロトタイプシステムの開発と実証実験を通してその有効性を検証し実務への適用を図ることを検討している．

本研究は，対象を乳製品に絞り，特に原材料に近い酪農家と家畜預託事業者が育成する家畜の出生から廃用までの記録管理を行うための情報システムの提案を行った．酪農家と家畜預託事業者のそれぞれの育成現場での生産履歴情報の収集と共有，また酪農家の農場での家畜監視を支援する機能を持った情報システム 3 つのサブシステムで構成されている．今後は実データによる検証と製造業への拡張を検討が必要である．

2.8.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

阿部　優也	**通園バスにおける運行履歴を活用した遅延予測システムの構築** 近年，バスロケーションシステムの導入事例が増加している．しかし既存のシステムでは遅延やその原因の把握が困難である．本研究では，幼稚園の通園バスロケーションシステムを対象とした遅延予測方法を提案する．岩手県私立幼稚園連合会向けの遅延予測サービスの公開に向け，(1) 過去平均時間を元にした手法，(2) 回帰分析を元にした手法，(3) 時系列分析を元にした手法の 3 つを検討し，(1) を用い予測を行った．
工藤　恵梨	**屋内測位における電波発信機配置方法の提案** 屋内測位のための適切な電波発信機の配置方法について提案を行う．そのために，いくつかの地点に Bluetooth 発信機を配置し，電波強度の測定を行う．測定結果から Bluetooth 発信機の電波特性について分析を行い，JR 盛岡駅を対象に提案する配置方法の適用を試みる．これにより，屋内位置測位における電波発信機の配置方法を決定する際の一助となることを目的とする．
佐々木　夏美	**情報技術を用いた商店街活性化支援の提案** 近年，商店街イベントを開催し新規顧客を増やそうとする商店街が増えている．しかし，イベント来場者を直接の商店街の顧客にできていないという課題がある．本研究は，ソーシャルメディアに投稿された地域住民や商店街店舗からの商店街に関する投稿の収集・活用による購買行動促進を目的とする．投稿の分析と地域住民の分類を行い，それらに必要な商店街に関する投稿を支援するシステムの構築・評価を行った．
古舘　達也	**Bluetooth Low Energy ビーコンを用いた歩行者測位手法の提案** 本研究では，GPS の利用が困難な屋内環境を対象に，近年急速に普及する Bluetooth Low Energy ビーコンを用いた測位手法を提案する．提案手法は，ベクトル空間モデルおよび受信信号強度の変化量を用いることで，モバイル端末の電波受信特性および保持方法に低依存という点に特徴がある．また，モバイル端末の機種および持ち方別の測位精度を実環境において検証評価する．
山本　紋子	**ファストフード店における作業者への作業手順提供の提案** ファストフード店での作業はマニュアル化されている．しかし混雑時の作業手順は作業者の経験により異なり，リードタイムが変化する．本研究では，調理器具と注文情報を用いて作業者へ作業工程が同じ商品はまとめて作業するような作業手順案を提示する．これによって作業者によるリードタイムの変化を低減することを目的とする．

(b) 博士(前期)論文概要

ソフトウェア設計学講座（菅原Ｉ研）に同じ

(c) 博士(後期)論文概要

ソフトウェア設計学講座（菅原Ｉ研）に同じ

(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

ソフトウェア設計学講座（菅原Ｉ研）に同じ

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

ソフトウェア設計学講座（菅原Ｉ研）に同じ

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議し，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議し，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「ソフトウェアのエジソンになろう！」，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，地域活性化と安心社会構築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と，テーマ複合型のゼミ体制による共創研究を進めている．教育においては，コース科目「情報システム演習 A,B,C」の中で，学生が現場に飛び込み，密着・調査し，その中から研究課題を発掘し，アイデアを具現化するといった体験的な演習を実施している．このことにより，机上ではわからなかった新しい発見もあり，学生の勉学意欲の向上・維持につながっている．これまでの研究成果としては，「地域魅力発見・発信システム」，「観光推薦システム」，「災害時における医療情報システムのあり方に関する研究」，「生活習慣病患者を対象とした自己健康管理支援システム」，「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」，「いわて短角牛生産支援システム」などがある．これらの成果に関して，学生と共に SoMeT (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)以上，情報システム開発及び現場での実証実験 1 件以上，学生による全国大会・研究会等での発表を 1 件（/4 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
- ICT の第一次産業分野への応用
- 教育支援情報システム

(e) 在籍学生数

博士(前期)：4 名，博士(後期)：0 名，卒研生：12 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，性能評価，ディジタル回路，情報システム演習 A,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

情報システム評価特論，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) 講義「情報システム構築学」におけるネットワーク型学習支援システム “CollabTest”の活用
2) 講座ゼミ夏合宿「卒業研究中間報告会」(岩手県葛巻町 くずまき高原プラトー，8/11－12)
3) 講座ゼミ春合宿「学会発表リハーサル，卒論・修士論文の最終発表」(岩手県花巻市 大沢温泉，2/20-21)

[研究活動]

(a) 著書

1) 佐々木淳，コンピュータシステムの性能評価（第 2 版），杜陵高速印刷，2014 年 9 月 20 日
2) バンドワール，ターロフ，ヒルツ(編)，村山優子監訳：緊急事態のための情報システム，近代科学社(2014)，第 14 章 翻訳担当

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 著者，タイトル，学会名・論文誌タイトル，ページ，発行年月

(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) Issei KOMATSU, Masanori TAKAGI, Keizo YAMADA and Jun SASAKI, “Strategy to Activate Rural Areas Using Web Advertising and Social Networks”, The 13th International Conference on New Trends on Intelligent Software Methodologies, Tools, and Techniques (SoMeT2014), pp.921-935,(2014.9)

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) Jun Sasaki, Takuya Sakuyama, Shizune Takahashi, Issei Komatsu, Keizo Yamada and Masanori Takagi, “ Local-Charm-Content Delivering Model by Using Web Advertisement and SNS”, International Conference on Advanced Information Technologies (AIT)2014, (2014.4,Taiwan)
2) 村山優子他，災害コミュニケーションワークショップ（パネル討論），パネラー，2014 年 8 月 9 日
3) 漆原翔也，小松一星，盛内大輔，手塚祐樹，山田敬三，高木正則，佐々木淳：宅地付農地を対象とした魅力発信モデルの提案，電気関係学会東北支部連合大会，2107，(2014.8)
4) 小松一星，高橋静音，咲山拓也，山田敬三，高木正則，佐々木淳：Web 広告を用いたターゲットユーザ絞り込み方法の提案，電気関係学会東北支部連合大会，2108，(2014.8)
5) 盛内大輔，小松一星，漆原翔也，高橋静音，咲山拓也，山田敬三，高木正則，佐々木淳：田舎暮らしの魅力を配信する Web 広告の配信形式と効果に関する比較，電気関係学会東北支部連合大会，2111，(2014.8)
6) 山田敬三，奥友菜津美，高木正則，佐々木淳：多様な構成員から成るグループに対する献立推薦手法の提案，第 13 回情報科学技術フォーラム（FIT）2014，A-005，(2014.9)
7) 小松一星，漆原翔也，盛内大輔，高橋静音「雫石コテージむら」プロジェクトの紹介，岩手県情報サービス産業協会（IISA）主催，テクニカルカンファレンス(2014.11)

8) 佐々木匠，井上裕之，高木正則，山田敬三，佐々木淳：問題に含まれる誤り発見能力向上システムの開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZC-01(2015.3)

9) 大信田侑里(学生奨励賞受賞)，古舘昌伸，高木正則，山田敬三，佐々木淳：グループ学習におけるファシリテータ支援システムの開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZC-02(2015.3)

10) 高橋静音，小松一星，山田敬三，高木正則，佐々木淳：SNS データを用いた個別ユーザ適応型観光スポット表示システムの提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-03(2015.3)

11) 手塚祐樹，小松一星，咲山拓哉，山田敬三，高木正則，佐々木淳：ID3 を用いた訪問者プロフィールからの観光特性分析手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-04(2015.3)

12) 李爽,小松一星，高橋静音，山田敬三，高木正則，佐々木淳：写真共有サービスを用いた外国人向け観光スポット推薦システムの提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-08(2015.3)

13) 福坂祥基，古舘昌信，高木正則，山田敬三，佐々木淳：作問支援機能の開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，6ZC-02(2015.3)

14) 村山優子他，災害情報処理を考える，情報処理学会第 77 回全国大会，イベント（パネル討論）パネラー，2015 年 3 月 18 日

(e) 研究費の獲得

1) 岩手県盛岡広域振興局（受託研究費)，「住宅付農地を対象とした効果的な魅力情報発信システムの研究」，

2) 541,374 円，研究代表者

3) 学長裁量経費対応プロジェクト研究，東日本大震災に学ぶ岩手県における津波防災情報処理システムの構築（研究代表者　村山優子)，2,500,000 円（プロジェクト全体)

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

[大学運営]

(a) 全学委員会

1) 高等教育推進会議　メンバー

2) アイーナキャンパス連絡調整会議　メンバー

(b) 学部/研究科の委員会

1) 学部教務部会　部会長

2) 教務委員会委員長

3) 研究科専攻主任（基盤情報コース)

4) 学部運営会議　メンバー

(c) 学生支援

(d) その他

1) 編入学試験，大学院入学試験の説明会（説明者）4 月 3 日

2) 高校生のための研究室体験「オープンラボ」の実施（8 月 7 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)　平成 26 年度　市町村中堅職員能力向上研修　講師（岩手県市町村会，9/1 実施）

(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(7/11)

2)　岩手県情報サービス産業協会「第 4 回　IISA テクニカルカンファレンス」開催協力（11/21,マリオス）

(e) 学会などにおける活動

1)　IEEE　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)　9）論文査読：SoMeT 2014（3 編）,ICSSE 2015（3 編）

(f) その他

[主な業績]

平成 26 年度盛岡広域振興局からの受託研究を行ったので，その概要について述べる．

研究題目「住宅月農地を対象とした効果的な魅力情報発信システムの研究」

1. 目的と概要

本研究では，地方に埋もれている魅力的な地域資源を掘り起し，全国，世界へと情報配信を行い，その魅力が多くの人々に注目され，観光客の増加，定住者の増加により地域を活性化させることを目的としている．平成 26 年度は，前年度作成した Web 広告を配信し，そのクリックデータの分析と，ターゲットユーザの推定を行った．また，AR Drone による空撮映像コンテンツを用いたプロモーションビデオの制作を行った．さらに，固定カメラによる現地の画像配信システムの構築を行った．

2. ユーザを絞り込むための Web 広告

通常の情報発信は，一方向配信型（ホームページ，ブログ，メールマガジン）が主流であるが，本提案ではそれらへのクリックを促すため，誘導先へのリンクを有する Web 広告を配信する．Web 広告は Yahoo!や Facebook を閲覧するユーザのページに表示される．このような Web 広告を配信した場合，それを閲覧したユーザの性別・年齢・居住地などを実績レポートとして取得することができる．

3. Web 広告配信実験

3.1　Web 広告配信実験の流れ

実際に Web 広告を作成，配信してターゲットを絞り込めるかどうかを評価するための実験を行った．Web 広告配信実験の流れを図 1 に示す．実験の流れは，

1. 入稿：Web 広告を作成し，Facebook，Yahoo!の広告ネットワークに投稿する．投稿するためには，表示する条件（表示するページの種類やキーワード，クリックされたときに発生する課金合計の上限など）を設定する．

2. 配信：Facebook，Yahoo!を検索・閲覧するユーザのページに条件が合致すれば，Web 広告が表示される．興味のあるユーザはその Web 広告に埋め込まれているリンクをクリックする．
3. 利用データ：Web 広告が表示された回数や，リンクをクリックしたユーザのデータが，利用データとして広告ネットワーク内の管理サーバに蓄積される．
4. 分析：Web 広告制作者（岩手県立大学）の目的に応じ，管理サーバ内に蓄積された利用データの中から必要な項目を設定し，実績レポートとして出力される．その実績レポートを分析し，どのようなユーザ層が興味を持ちそうか検討し，さらに投稿するための条件を変更して，ターゲットユーザを絞り込む．

図 1　Web 広告配信実験の流れ

3.2　Web 広告配信実験の方法

Web 広告配信実験は 2 回実施した．その内容を表 1 に示す．

第 1 回目の実験は平成 25 年度に実施したが，配信コストの上限が小さいため表示されなくなった可能性が指摘されたため，平成 26 年度（9 月）の第 2 回目の実験では，配信コストの上限を 10 倍の 3,000 円/日まで増やして実験した．そこ変わり，研究費の制約があるため，利用する広告ネットワークは 2 つ，広告に埋め込んだリンクは 1 つに絞り込んだ．

表 1　Web 広告配信実験の内容

項目	第 1 回目実験（平成 25 年度）	第 2 回実験（平成 26 年度）
広告配信期間	2014 年 2 月 1 日～2 月 28 日	2014 年 9 月 7 日～10 月 6 日
配信コストの上限	300 円/日	3,000 円/日
利用した広告ネットワーク	・Facebook 広告 ・Yahoo!リスティング広告 ・Yahoo!ディスプレイアド	・Facebook 広告 ・Yahoo!リスティング広告
広告に埋め込んだリンク	・岩手県農業公社のホームページ ・南畑地域協議会のホームページ ・南畑地域協議会で作成したブログ ・チーム雫石の Facebook	・南畑地域協議会のホームページ

3.3　実験結果

3.3.1　Web サイト訪問者数

図 2 に第 2 回目の実験における南畑地域協議会 Web サイト訪問者数を示す．

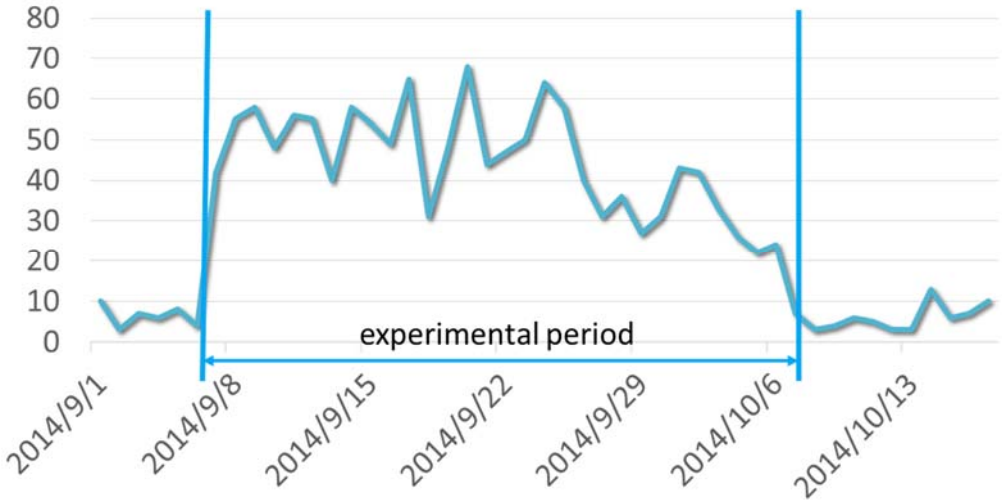


図 2　南畑地域協議会 Web サイト訪問者数（第 2 回目）

第 2 回目の方が第 1 回よりも 3～4 倍訪問者数が増加していることがわかった．つまり，第 1 回目は広告配信のコスト上限を小さく設定していたために，クリック数が少ない間に広告が表示されなくなっていた可能性があると推定される．ただし，コストを 10 倍にしても訪問数が 10 倍になるわけではない．今回の実験の場合は，訪問者数が 3～4 倍であったことから，コストパフォーマンスから見て，900～1,200 円/日が適切であろうと考えられる．

3.3.2　都道府県別 Web サイト訪問者数

第 2 回目の実験における Web サイト訪問者数を都道府県別に分けた結果を，図 3 に示す．

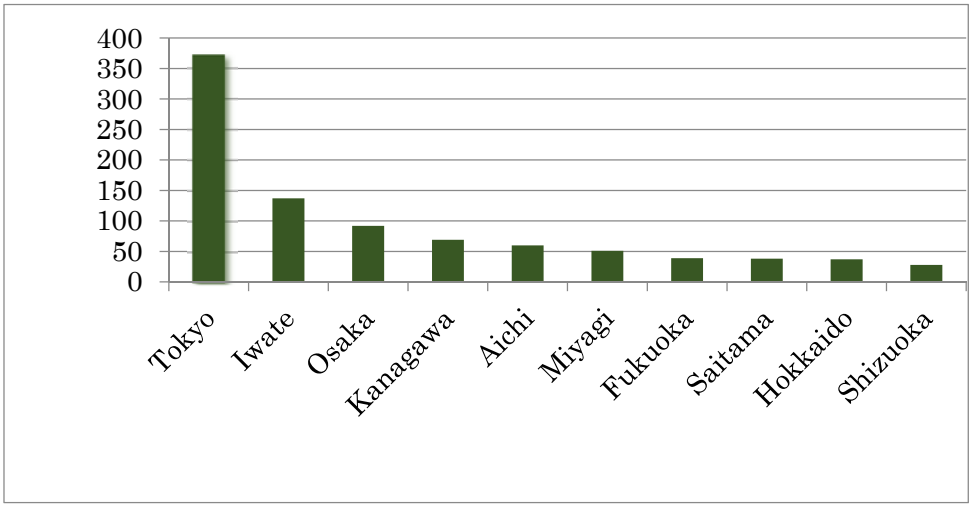


図 3　Web サイト訪問者の都道府県別分類結果（第 2 回目）

第 1 回目の場合は岩手，東京の順に多かったが，第 2 回目ではそれが逆転し，東京，岩手の順に訪問者数が多くなった．この原因については不明であるが，コストの制限によって表示されなくなるとすれば，夕方～夜なので，都市部のユーザは夕方～夜にクリックする傾向があると考えられる．しかし，岩手県のユーザが第 2 回目に減っていることについては説明できない（季節による影響があるかもしれない）．

3.3.3　クリック率（CTR）の性別および年代別による違い

第 2 回目実験におけるクリック率（CTR）の男女による比較結果を図 4 に示す．第 1 回，第 2 回目とも男性に比べて女性の方が高いクリック率であることが分かった．第 2 回目の方が第 1 回目よりもその傾向が顕著であった．

第 2 回目実験におけるクリック率（CTR）の年代別の比較結果を図 5 に示す．第 1 回，第 2 回目とも若年者に比べて中

高年齢層の方が高いクリック率であることが分かった．第 2 回目の実験では 45 歳以上のグループのクリック率がそれ以下のグループよりも高いことが明らかであった．

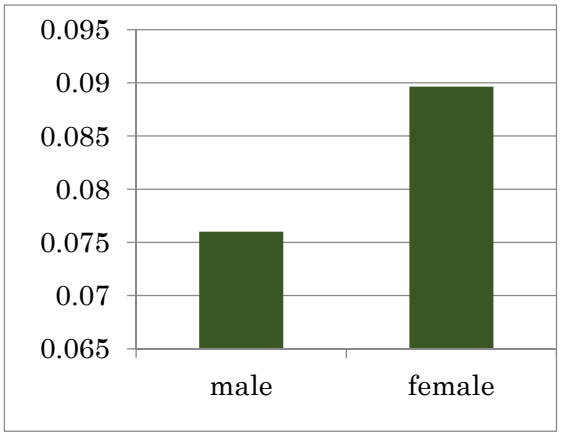


図 4　クリック率の性別比較（第 2 回目）

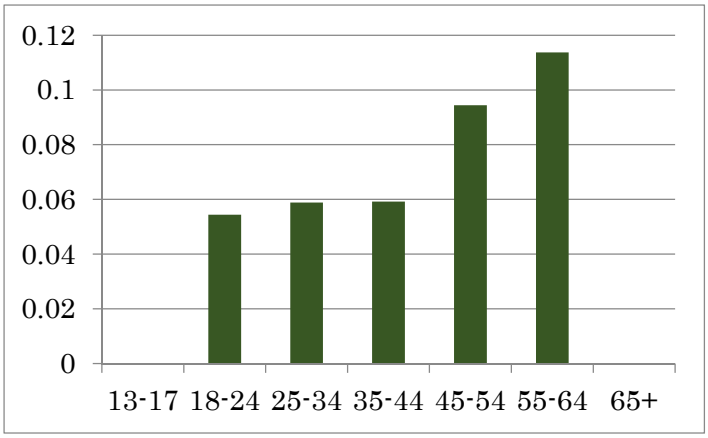


図 5　クリック率の年代別比較（第 2 回目）

3.3.4　Web 広告の配信実験結果のまとめ

・広告にかける予算を増やすことで Web ページへの訪問者数を増やすことはできるが，最適なコストパフォーマンスが得られる範囲がありそうである．南畑地域協議会の Web ページを訪問する確率が高い人がターゲットユーザであると仮定すれば，それは岩手県または東京都在住の 45 歳以上の女性である．このことから，本研究で提案したモデルにより，ターゲットユーザの絞込みが可能であることが確認できた．

以　上

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（集中）Ａ，Ｂ，Ｃ，情報システム演習Ａ，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

ソフトウェア設計特論，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
2) 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
3) ｅラーニングシステムを活用した入学前教育とプレースメントテスト（数学）の実施
4) 講座ゼミ夏合宿「卒業研究中間報告会」(岩手県葛巻町　くずまき高原プラトー，2014.8.11－8.12)
5) 講座ゼミ春合宿「学会発表リハーサル，卒論・修士論文の最終発表」（岩手県花巻市　大沢温泉，2015.2.20-2.21)

[研究活動]

(a) 著書

1) バンドワール，ターロフ，　ヒルツ(編)，村山優子監訳：緊急事態のための情報システム，近代科学社(2014)，第 15 章　翻訳担当

(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) Issei KOMATSU, Masanori TAKAGI, Keizo YAMADA and Jun SASAKI, “Strategy to Activate Rural Areas Using Web Advertising and Social Networks”, The 13th International Conference on New Trends on Intelligent Software Methodologies, Tools, and Techniques (SoMeT2014), pp.921-935,(2014.9)
2) 井上裕之，高木正則：学習者特性に応じた適応型作問学習支援システムの設計・開発と教育現場での実践的利用，情報処理学会情報教育シンポジウム 2014 論文集，pp.269-276，(2014.8)
3) 古舘昌伸，福坂祥基，高木正則：問題の自動生成に活用する知識ベースの自動構築手法の提案，情報処理学会情報教育シンポジウム 2014 論文集，pp261-268，(2014.8)

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) Jun Sasaki, Takuya Sakuyama, Shizune Takahashi, Issei Komatsu, Keizo Yamada and Masanori Takagi, “ Local-Charm-Content Delivering Model by Using Web Advertisement and SNS”, International Conference on Advanced Information Technologies (AIT)2014, (2014.4,Taiwan)
2) 漆原翔也，小松一星，盛内大輔，手塚祐樹，山田敬三，高木正則，佐々木淳：宅地付農地を対象とした魅力発信モデルの提案，電気関係学会東北支部連合大会，2107，(2014.8)
3) 小松一星，高橋静音，咲山拓也，山田敬三，高木正則，佐々木淳：Web 広告を用いたターゲットユーザ絞り込み方法の提案，電気関係学会東北支部連合大会，2108，(2014.8)
4) 盛内大輔，小松一星，漆原翔也，高橋静音，咲山拓也，山田敬三，高木正則，佐々木淳：田舎暮らしの魅力を配信する Web 広告の配信形式と効果に関する比較，電気関係学会東北支部連合大会，2111，(2014.8)

5) 山田敬三，奥友菜津美，高木正則，佐々木淳：多様な構成員から成るグループに対する献立推薦手法の提案，第 13 回情報科学技術フォーラム（FIT）2014，A-005，(2014.9)

6) 山本晃大，中村武道，高木正則：農業体験学習用学習教材作成のためのオーサリングツールの提案，教育システム情報学会第 39 回全国大会講演論文集，pp.71-72，(2014.9)

7) 古舘昌伸，福坂祥基，高木正則：試験問題をリソースとした知識ベース自動構築手法の検討，教育システム情報学会第 39 回全国大会講演論文集，pp.75-76，(2014.9)

8) 佐々木匠，井上裕之，高木正則：学生が作成した問題の質向上のための相互評価手法の提案，教育システム情報学会第 39 回全国大会講演論文集，pp.177-178，(2014.9)

9) 福坂祥基，古舘昌伸，高木正則：知識ベースと出題テンプレートを用いた作問支援機能の開発，教育システム情報学会第 39 回全国大会講演論文集，pp.181-182，(2014.9)

10) 大信田侑里，古舘昌伸，高木正則：グループ学習における発言頻度向上支援システムの提案，教育システム情報学会第 39 回全国大会講演論文集，pp.121-122，(2014.9)

11) 林貴史，高木正則：試験問題の分析支援システムの提案，教育システム情報学会第 39 回全国大会講演論文集，pp.375-376，(2014.9)

12) 古舘昌伸，高木正則，高木輝彦：試験問題の自動生成を可能とする知識ベース自動構築手法の提案と評価，情報処理学会研究報告，Vol.2015-CE-128，No.14，pp.1-10，(2015.2)

13) 中村武道，高木正則：児童向け学習教材に活用する農作業画像へのメタ情報付与機能の開発と評価，情報処理学会研究報告，Vol.2015-CLE-15，No.4，pp.1-5，(2015.1)

14) 張諾，木村寛明，高木正則：データの特徴選択に基づいた教育データの欠損値補完法，信学技報，vol.114，no.513，ET2014-101，pp. 89-93，(2015.3)

15) 市川尚，高木正則：e ラーニングによる入学前教育の試み，大学 e ラーニング協議会総会・フォーラム 2014 概要集，pp.24-25，(2015.3)

16) 佐々木匠，井上裕之，高木正則，山田敬三，佐々木淳：問題に含まれる誤り発見能力向上システムの開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZC-01(2015.3)

17) 大信田侑里，古舘昌伸，高木正則，山田敬三，佐々木淳：グループ学習におけるファシリテータ支援システムの開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZC-02(2015.3)

18) 高橋靜音，小松一星，山田敬三，高木正則，佐々木淳：SNS データを用いた個別ユーザ適応型観光スポット表示システムの提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-03(2015.3)

19) 手塚祐樹，小松一星，咲山拓哉，山田敬三，高木正則，佐々木淳：ID3 を用いた訪問者プロフィールからの観光特性分析手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-04(2015.3)

20) 李爽，小松一星，高橋靜音，山田敬三，高木正則，佐々木淳：写真共有サービスを用いた外国人向け観光スポット推薦システムの提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-08(2015.3)

21) 福坂祥基，古舘昌信，高木正則，山田敬三，佐々木淳：作問支援機能の開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，6ZC-02(2015.3)

(e) 研究費の獲得

1) 科学研究被補助金若手研究（B)，「地域活性化に向けた地域固有の知識ベース構築に関する研究」(研究者番号：80460088)，1,000,000 円，研究代表者

2) 平成 26 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，「農地のモニタリング画像を利用した農業体験学習支援システムの研究開発」，1,500,000 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

1) 高木正則：e ラーニング教材を活用した授業外学習促進の取組，秋田県立大学 FD 講演会，2014 年 9 月 16 日
2) 村山優子他，災害情報処理を考える，情報処理学会第 77 回全国大会，イベント（パネル討論）パネラー，2015 年 3 月 18 日
3) 盛岡タイムス 6 面，第 2 回たきざわ検定，2014 年 12 月 22 日
4) NHK，紫波町での農業体験学習の成果発表会をニュース番組で報道，2015 年 2 月 17 日
5) テレビ岩手，紫波町での農業体験学習の成果発表会をニュース番組で報道，2015 年 2 月 17 日
6) 岩手めんこいテレビ，紫波町での農業体験学習の成果発表会をニュース番組で報道，2015 年 2 月 17 日
7) 盛岡タイムス 7 面，リンゴ農業体験に IT　紫波赤沢小 3 年生が成果発表会，2015 年 2 月 19 日

[大学運営]

(a) 全学委員会

教研本部長補佐（e ラーニング）

(b) 学部/研究科の委員会

キャリアデザイン委員会

(c) 学生支援

オリエンテーリング部　顧問

IPU-E プロジェクト　ELEViX（エレヴィックス）　コーディネーター

(d) その他

1) 夢ナビライブ 2014 での講義，大阪会場，2014 年 6 月 21 日
2) 夢ナビライブ 2014 での講義，名古屋会場，2014 年 7 月 22 日
3) 夢ナビライブ 2014 での講義，仙台会場，2014 年 10 月 4 日

[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
2) IT 体験教室「ガンライザー検定」の企画・運営
3) たきざわ検定対策講座の企画

(d) 産学連携

1) リンゴの生育観察支援システムの開発と活用（岩手県紫波町役場，紫波町立赤沢小学校，滝沢市立柳沢小学校）
2) 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）
3) スマートフォンを利用した反転学習に関する研究（KDDI 研究所との共同研究）

(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　運営委員
2) 情報処理学会論文誌　査読（2 編）
3) 教育システム情報学会論文誌　査読（1 編）

4)　日本感性工学会論文誌　査読（1 編）

5)　e ラーニング協議会　幹事（監査担当）

6)　情報処理学会　会員

7)　電子情報通信学会　会員

8)　教育システム情報学会　会員

9)　日本教育工学会　会員

10)　日本テスト学会　会員

11)　ポラーノ広場　会員

(f) その他

該当なし

[主な業績]

「農地のモニタリング画像を利用した農業体験学習支援システムの研究開発」

平成 23 年度から農地に設置した 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情報システムを開発し，岩手県内の小学校で利用してきた．本システムでは，農業体験を行っているリンゴの実やリンゴの木全体の画像，農作業画像，各種環境データ（以下，圃場データ）を記録できる．これにより，小学校にいながら農地の様子が確認できるようになり，児童のリンゴへの興味を喚起させることにつながった．しかし，過去 3 年間にわたって本システムを運用した結果，本システムで撮影された年間 10000 枚超にも及ぶリンゴの実や木全体の写真，農作業の写真のほとんどは学習のために活用されていなかった．この要因の一つとして，蓄積された膨大な圃場データが分類されていないため，教材として利用するには教員に多大な負担がかかることがあげられた．

本研究では，農業体験学習に関連する学習指導要領の単元を抽出したあと，各単元に関連する素材案，素材データの抽出方法を検討した．その後，蓄積された圃場データを教材として活用できるようにするために，画像を自動分類する手法を提案し，画像に写っている農作業内容をメタ情報として付与する機能を開発した．画像の自動分類手法を評価した結果，再現率は 91%であったが，適合率は 20%となった．また，付与されたメタ情報を活用した素材自動生成モジュールや素材を自由に組み合わせて教材を作成できる教材作成支援ツールを試作した（http://133.242.141.56/prototype2/material）．試作した教材作成支援ツールの画面例を図 1～図 4 に示す．

試作システムでは，カメラやセンサが設置されている農地から 2 つの農地を選択でき，選択された農地ごとに教材に活用するカメラや環境データ，対象期間を選択することができる．これにより，教員が複数の農地の圃場データを自由に組み合わせて教材を作成できるようになった．しかし，現状では，教材生成時に 5 分から 10 分程度の時間がかかるため，今後は教材生成時間の短縮が課題となる．

また，素材自動生成モジュールの有効性を評価するため，本学の学生 20 名を対象に評価実験を実施した．素材自動生成モジュールとその他のツールを使って素材を作成してもらい，その際の作成時間を比較した結果，素材自動生成モジュールは他の方法と比べて，動画作成時間を平均 28 秒，グラフ作成時間は平均 44 秒短縮できた．さらに，試作した教材作成支援ツールを小学校の教員 2 名に操作してもらい，ヒアリングを行った．その結果，本ツールで作成した学習教材が授業内で活用できるという意見や，過去に使用した教材を検索できる機能が必要であるという意見が得られた．

図１　教材一覧画面

図２　教材閲覧画面

図３　新規教材作成画面

図４　新規教材プレビュー画面

職名： 講師　　**氏名：** 山田 敬三

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

計算モデル論，アルゴリズム論，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，情報システム演習Ａ，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

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）講座ゼミ夏合宿「卒業研究中間報告会」(岩手県葛巻町　くずまき高原プラトー，2014.8.11－8.12)

[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) Issei KOMATSU, Masanori TAKAGI, Keizo YAMADA and Jun SASAKI, “Strategy to Activate Rural Areas Using Web Advertising and Social Networks”, The 13th International Conference on New Trends on Intelligent Software Methodologies, Tools, and Techniques (SoMeT2014), pp.921-935,(2014.9)

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) Jun Sasaki, Takuya Sakuyama, Shizune Takahashi, Issei Komatsu, Keizo Yamada and Masanori Takagi, “ Local-Charm-Content Delivering Model by Using Web Advertisement and SNS”, International Conference on Advanced Information Technologies (AIT)2014, (2014.4,Taiwan)

2) 漆原翔也，小松一星，盛内大輔，手塚祐樹，山田敬三，高木正則，佐々木淳：宅地付農地を対象とした魅力発信モデルの提案，電気関係学会東北支部連合大会，2107，(2014.8)

3) 小松一星，高橋静音，咲山拓也，山田敬三，高木正則，佐々木淳：Web 広告を用いたターゲットユーザ絞り込み方法の提案，電気関係学会東北支部連合大会，2108，(2014.8)

4) 盛内大輔，小松一星，漆原翔也，高橋静音，咲山拓也，山田敬三，高木正則，佐々木淳：田舎暮らしの魅力を配信する Web 広告の配信形式と効果に関する比較，電気関係学会東北支部連合大会，2111，(2014.8)

5) 山田敬三，奥友菜津美，高木正則，佐々木淳：多様な構成員から成るグループに対する献立推薦手法の提案，第 13 回情報科学技術フォーラム（FIT）2014，A-005，(2014.9)

6) 佐々木匠，井上裕之，高木正則，山田敬三，佐々木淳：問題に含まれる誤り発見能力向上システムの開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZC-01(2015.3)

7) 大信田侑里，古舘昌伸，高木正則，山田敬三，佐々木淳：グループ学習におけるファシリテータ支援システムの開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZC-02(2015.3)

8) 高橋靜音，小松一星，山田敬三，高木正則，佐々木淳：SNS データを用いた個別ユーザ適応型観光スポット表示システムの提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-03(2015.3)

9) 手塚祐樹，小松一星，咲山拓哉，山田敬三，高木正則，佐々木淳：ID3 を用いた訪問者プロフィールからの観光特性分析手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-04(2015.3)

10) 李爽，小松一星，高橋靜音，山田敬三，高木正則，佐々木淳：写真共有サービスを用いた外国人向け観光ス

ポット推薦システムの提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-08(2015.3)

11) 福坂祥基，古舘昌信，高木正則，山田敬三，佐々木淳：作問支援機能の開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，6ZC-02(2015.3)

(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，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

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) いわて短角牛の放牧計画支援システムの開発（岩手県農業研究センター 畜産研究所）

(e) 学会などにおける活動

1) 電子情報通信学会　会員

2) 情報処理学会　会員

3) 人工知能学会　会員

(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・許容できる金銭的コストなどが異なる，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.

2.9.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

千田 俊介	高齢者の見守りのための訪問優先度決定支援システムの研究 近年，日本では少子高齢化が進み，独居高齢者の孤独死が社会問題となっている．孤独死を防止するためには，地域における情報通信技術を活用した見守りシステムの導入が有効である．これは平時の見守りから異常時の緊急通報まで網羅できる．ただし，これらのシステムを希望しない人や，予算上・運用上の負担により，導入が難しい場合もある．その場合は民生委員や地域協力員などの訪問による見守りを行うことになる．しかし，今後は独居高齢者の増加により訪問先が増える一方，訪問する要員が不足し，訪問者の業務負担の増大が懸念されている．本研究は，訪問業務の効率向上を目的に，訪問先の優先度を決めて訪問業務を支援するシステムの実現を目指し，訪問優先度の設定，プロトタイプの開発，ケーススタディ，シミュレーションを行った．
大橋 洋平	**除雪ボランティアにおける活動支援システムの提案** 現在，日本における自然災害の約 5 割は雪害によるものである．また，雪害による全国の死者概要について，除雪作業中の事故で全体の約 7 割が亡くなっており，さらに除雪作業中の事故の約 8 割が高齢者で占めている．このように，雪害が地域に与えている影響は非常に大きく，事故を未然に防ぐため様々な対策を行われている．その一例として，除雪ボランティアというボランティア団体が存在し，実際にボランティア参加者が高齢者宅を訪れ，高齢者の代わりに除雪活動をするサービスである．しかし，除雪ボランティアの現状は，主に電話，FAX などで情報伝達を行って活動を実施しているが，その業務は最適化されておらず，いくつかの課題が存在する．そこで，除雪ボランティアを行っている地域を調査し，情報システムの導入によって業務の改善が図れることを見出した．本研究では情報システムを用い，ボランティアスケジュールの管理機能，マッチング機能等を有する除雪ボランティア活動支援システムの提案を行った．
咲山 拓哉	**項目反応理論を用いた観光特性分析手法の提案** 観光先を決める際には多くの場合友達や旅行代理店から，旅行先に関する意見を得て旅行先を決定する．しかし，友達からは友達が知らない旅行先の情報は得られず， 旅行代理店からの情報には斡旋料などで偏りがある可能性がある．また，観光地を決定する際はインターネットの情報を活用することも多いが，情報過多の現在，検索だけでは効率よく情報を入手することは一般的には難しい．そこで本論文では，観光推 薦をする事前段階として項目反応理論を用いた観光特性分析手法を提案し，提案手法 の有効性を評価するための実験を行った．その結果，提案手法は観光特性を分析する のに有効であることがわかった．
佐藤 美緒	**数学リメディアル教育における学習指導者支援システムの提案** 近年，教育分野で MOOC や e ポートフォリオなどの利用が急･に拡大してきている． また，文部科学省の中央教育審議会の答申の中で，学習の場では学生が主体的に問題を 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）への転換の重要性が述べられている．このアクティブ・ラーニングへの転換では，学習指導者が学習者に適切 なアドバイスをし，自己調整力を身につけさせることが重要である．しかし，MOOC や e ポートフォリオを利用して蓄積された学習データが膨大であるために，学習指導者 が学習者の状態を正確に把

	握し，適切なアドバイスをすることができないことが問題点 として挙げられる．そこで，本研究では，学習指導の質の向上を目的とし，膨大な学習 データを分析して学習指導に役立つアドバイスを生成する学習指導者支援システムを 提案する．
林 貴史	**テスト問題の分析支援システムの開発** 多くの教育現場では，学習者の理解度や能力を測定するために様々なテストが実施されている．これらのテストでは，テストの得点から各学習者を評価しているが，テストに出題された問題を評価することは少ない．テスト作成者が問題を評価することは，テストの継続的な実施，品質維持・向上につながる．しかし，テスト作成者に， 問題の分析に必要となるテスト理論や統計などの専門知識が不足していることや，分析に必要な時間の確保が困難なことからテスト問題の評価はほとんど行われていない．また，テスト問題の分析結果をもとに，作問時の改善点を導き出すことが難しいという問題もある．そこで，本研究ではテスト問題の分析負担の軽減を目的とし，テスト問題の分析支援システムを提案する．本論文では，岩手県盛岡市で開催されているご当地検定「盛岡もの識り検定」の被験者データを用い，問題分析結果から特性を表示させ，分析結果の提示方法や作問アドバイスの生成ルールについて検討した．また，テスト問題の分析結果や次回作問時のアドバイスを生成することによって，専門知識を持たないテスト作成者を支援するシステムを開発した．
星山　晃一郎	**在宅ケアにおける状態異常通知機能付き e-ケアノートの提案** 近年，わが国は急激な高齢化となっている．高齢化に伴い，在宅医療・在宅介護の利用が増加している．厚生労働省は 2025 年を目処に「地域包括ケアシステム」の実現を目指している．今後は地域・医療・介護間で連携を緊密にとり合い，地域の包括的な支援やサービス提供体制を構築していく必要がある．在宅医療，在宅介護の利用が増加している一方で，医療機関や介護事業者の負担が問題となっている．そのひとつとして，多機関での連携の難しさが挙げられる．さまざまな情報を共有しなければならないが，連携の仕組みや方法が明確になっていない．また，利用者が増加することで患者の情報が膨大となり，緊急時に必要な情報が得られないという課題がある．状態の変化を早期に発見し緊急時に多機関で緊密に連携を取る必要がある．本研究では，緊急時に対応した情報システムの構築を目的とし，患者の状態変化をリアルタイムに通知する機能や，多機関で連携できるシステムの仕組みについて提案する．
盛内　大輔	**訪日外国人を対象とした食材リスト作成支援システムの提案** わが国では，2003 年から国土交通省を中心として，訪日外国人旅行者数の拡大を目指したキャンペーンを行っている．2020 年のオリンピック開催に向けて， 訪日外国人の増加が見込まれている．しかし，訪日外国人からは日本の受入環 境に対する不満の声が上がっており，受入環境の整備が課題となっている．一例として，飲食店における宗教，嗜好理由によるタブー食材を持つ訪日外国人客の受入環境が挙げられる．タブー食材の誤食を避けるため，食材リストが必要である．株式会社ぐるなびの調査によると，食材リストの作成を必要と考えているが，現状では行っていない飲食店が多いことが分かった．理由としては，飲食店で扱う全メニューの食材リスト作成における作業量の多さ，専門的な知識が必要なことが挙げられる．そこで，本研究では食材リスト作成者の負担軽減を目的に，食材リスト作成支援システムの提案と構築を行った．
山本　晃大	**圃場データを活用した教育用素材自動生成モジュールの開発**

	我々は 2011 年より農業体験学習支援システムを開発し，岩手県内の小学校で運用してきた．しかし，本システムで撮影された年間 1 万枚超にも及ぶ写真のほとんどは学習のために活用されていなかった．これらの膨大な情報から授業に活用する情報を選び出し，教材を作成するには多大な負担がかかる．本研究では，取得した圃場データを有効に活用する教育用素材の作成時間の短縮を目的とした，素材自動生成モジュールを提案し，その有効性を評価するための実験を実施した．実験の結果，本モジュールにより，教育用素材の生成時間を短縮できることが確認できた．
吉田　理穂	**圃場データを活用した学習教材作成支援ツールの提案** 現在，我が国の小学校の 80%以上で農業体験学習が実施されている．しかし，多くの小学校が授業時間の制約から農作物の成長過程や日々の農作業を観察する機会を十分に確保できていない．そこで，先行研究では農作物と農作業の様子を Web カメラで定点撮影し，農業体験学習を支援する情報システムを開発・運用してきた．平成 25 年度は撮影された画像や環境データ（以下，圃場データ）を活用し，理科や社会科の学習教材を手動で作成した．作成した教材を授業内で活用したところ，児童の農作物への興味を喚起し，農作物の成長を学ぶために役立っていることが示唆された．しかし，手動で教材作成することは教員にとっては大きな負担になることがわかった．そこで本研究では，教員が圃場データを 用いて教材作成を行うための学習教材作成支援ツールの提案をした．また，提案に基づき学習教材作成支援ツールのプロトタイプシステムを開発した．
西野　香澄	**複数人を対象とした飲食店決定支援システムの検討** **～対話型進化計算に基づく主張区間推定法の提案～** 外食において「誰と何をどこへ行って食べる」という点で悩んでいる人が多い．その原因としては，飲食店情報を調べる際の情報源はインターネットやアプリによる検索をしても 自分が行きたいと思う飲食店選びができていないことが挙げられる．更に，ホットペッパーやぐるなび等の Web サイトの問題点として個人が何を食べたいのか決まっていないと検索できないことや，複数人の要求を満たす飲食店を絞り込めないという問題がある．本研究では，複数人で外食する場合を想定し，個人の嗜好，費用，移動時間を考慮し，各個人が総合的に満足する飲食店の決定を行うことを目的としている．その目的達成のための階層化意思決定の適用を試みた．

(b) 博士(前期)論文概要

小松　一星	**利用者の入力負担軽減と推薦精度向上を図った観光推薦システムの構築と評価** 本研究は観光領域に情報推薦の仕組みを適用し，パーソナライズした地域情報発信を行うことで，消費者の観光行動を促進し，地域活性化に寄与することを目指す．本研究で設計・開発したプロトタイプシステムはチェックインサービスと連携することで，利用者の手間をかけずに過去に訪れた場所を収集する機能を持つ．また，過去に訪れた場所から協調フィルタリングを用いて利用者ごとの次に訪れるべき場所を推薦する機能を持つ．著者は，このプロトタイプシステムを一般に公開し，収集したデータを用いて協調フィルタリングにおける観光地の推薦精度の評価を行った．
中村　武道	**児童向け学習教材に活用する農作業の自動記録手法に関する研究** 本研究では小学校の学習教材に用いるための農作業画像の記録，画像分類を目的として農作業画像自動記録システムを構築した．本システムは赤外線センサと Web カメラを活用した農作業画像記録，画像処理などを用いた農作業画像分類の 2 つのモジュールから構成される．本論文では，本提案に基づいて試作したプロトタイプシステムの有用性を評価した．運用の際にサーバに蓄積された画像を分析し，抽出精度や農作業の種類を明確にした．農作業画像分類では，サーバに蓄積された画像を農作業の種類毎に半自動分類する提案をして，プロトタイプシステムの構築と評価を行った．
古舘　昌伸	**試験問題作成のための知識の収集・体系化手法に関する研究** 本研究では地域に関する知識の体系化と収集を目的に，問題の自動生成を可能とした知識ベースの自動構築手法と，構築した知識ベースを元にした知識収集方法について提案する．知識ベースは過去問題をリソースとして構築することにより既存知識を体系化でき，検定試験の出題分野の傾向や年度ごとの比較を容易にできるようになる．更に不足している知識が可視化され，収集すべき知識を明確化することが可能となる．これらにより，より網羅性の高い知識ベースへと拡張することができ，新たな問題の自動生成が期待でき，作問負担軽減に繋げることが可能となる．また，本研究により問題の自動生成が可能な知識ベースの定義及び構成の確立，検定試験の問題を知識ベースに格納する方法の確立，既存知識を元にした新問題の自動生成手法の確立が可能となる．

(c) 博士(後期)論文概要

(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

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧（登壇した学生に〇）

1) Issei KOMATSU, Masanori TAKAGI, Keizo YAMADA and Jun SASAKI, “Strategy to Activate Rural Areas Using Web Advertising and Social Networks”, The 13th International Conference on New Trends on Intelligent Software Methodologies, Tools, and Techniques (SoMeT2014), p.921-935,(2014.9)
2) Jun Sasaki, 〇Takuya Sakuyama, Shizune Takahashi, Issei Komatsu, Keizo Yamada and Masanori Takagi, “ Local-Charm-Content Delivering Model by Using Web Advertisement and SNS”, International Conference on Advanced Information Technologies (AIT)2014, (2014.4,Taiwan)
3) 漆原翔也，小松一星，盛内大輔，手塚祐樹，山田敬三，高木正則，佐々木淳：宅地付農地を対象とした魅力発信モデルの提案，電気関係学会東北支部連合大会，2107，(2014.8)
4) 小松一星，高橋静音，咲山拓也，山田敬三，高木正則，佐々木淳：Web 広告を用いたターゲットユーザ絞り込み方法の提案，電気関係学会東北支部連合大会，2108，(2014.8)
5) 盛内大輔，小松一星，漆原翔也，高橋静音，咲山拓也，山田敬三，高木正則，佐々木淳：田舎暮らしの魅力を配信する Web 広告の配信形式と効果に関する比較，電気関係学会東北支部連合大会，2111，(2014.8)
6) 小松一星，〇漆原翔也，〇盛内大輔，〇高橋静音「雫石コテージむら」プロジェクトの紹介，岩手県情報サービス産業協会（IISA）主催，テクニカルカンファレンス(2014.11)
7) 佐々木匠，井上裕之，高木正則，山田敬三，佐々木淳：問題に含まれる誤り発見能力向上システムの開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZC-01(2015.3)
8) 大信田侑里(学生奨励賞受賞)，古舘昌伸，高木正則，山田敬三，佐々木淳：グループ学習におけるファシリテータ支援システムの開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZC-02(2015.3)
9) 高橋靜音，小松一星，山田敬三，高木正則，佐々木淳：SNS データを用いた個別ユーザ適応型観光スポット表示システムの提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-03(2015.3)
10) ￥手塚祐樹，小松一星，咲山拓哉，山田敬三，高木正則，佐々木淳：ID3 を用いた訪問者プロフィールからの観光特性分析手法の提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-04(2015.3)
11) 李爽（大連交通大学からの留学生），小松一星，高橋靜音，山田敬三，高木正則，佐々木淳：写真共有サービスを用いた外国人向け観光スポット推薦システムの提案，情報処理学会第 77 回全国大会，4ZE-08(2015.3)
12) 福坂祥基，古舘昌信，高木正則，山田敬三，佐々木淳：作問支援機能の開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会，6ZC-02(2015.3)

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 大信田侑里，情報処理学会第 77 回全国大会，学生奨励賞，グループ学習におけるファシリテータ支援システムの開発と評価，2015 年 3 月 18 日

2.9.4 その他の活動

1) 講座の有志でマラソン大会に参加した(5/18, 雫石岩手山ろくファミリーマラソン, 7/6 八幡平焼走りマラソン)
2) 超高速開発ツールセミナーを実施した（超高速開発コミュニティ，2015/1/30）
3) 日本教育工学会主催の FD 研修会に参加し，授業の改善を図った．(2015/3/4)
4) ソフトウェア情報学部主催の FD 講演会を企画し，実施した.「大学教育における e ポートフォリオ導入の意義と期待」(講師：東京学芸大学　森本康彦　准教授，2015/3/24)

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)：4 名，博士(後期)：0 名，卒研生：10 名，研究生：0 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

情報システム基礎論，戦略情報システム学，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，社会と情報

(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

(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 II，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，

情報システム演習 B・C 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

[研究活動]

(a) 著書

なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

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）

なし

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 石田　侑，渡邊慶和，南野謙一，後藤裕介，“再生可能エネルギー推進におけるポータルサイトの有効性の研究” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会「学生ポスターセッション A1-9」，新潟国際情報大学，2014 年 10 月 25 日.

2) 塚原智子，渡邊慶和，南野謙一，後藤裕介，“サイト「チャグまんま！」を活用した滝沢市の食文化の継承推進の研究” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会「学生ポスターセッション A2-1」，新潟国際情報大学，2014 年 10 月 25 日.

3) 千葉慎也，南野謙一，後藤裕介，渡邊慶和，“研究室ゼミにおける質疑トランスクリプトを活用した質疑促進システムの開発，”情報処理学会 コンピュータと教育研究会 129 回研究発表会，2015-CE-129(7)，pp.1-7，2015 年 3 月.

4) 千田健太，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，市川学，“震災復興過程の CFW プログラムに関する経験則成立条件のシミュレーション分析，”計測自動制御学会 システム・情報部門 第 8 回社会システム部会研究会，pp.149-154，2015 年 3 月.

5) 佐々木康平，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，“自身の価値観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開発，” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 8 回社会システム部会研究会，pp.77-82，2015 年 3 月.

6) 安藤健人，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，“多様性と曖昧性を考慮した主体的な学びの支援システムの有効性の評価，” 2015 年電子情報通信学会総合大会 ISS 特別企画「学生ポスターセッション」，ISS-P-43，2015 年 3 月.

7) 葛巻沙文，南野謙一，渡邊慶和，中原歌織，後藤裕介，“段階的ヒント提示とピアフィードバックによる表現

力の学習支援システムの開発,”2015 年電子情報通信学会総合大会 ISS 特別企画「学生ポスターセッション」, ISS-P-42, 2015 年 3 月.

8) 高山譲, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和,“地域の特産物や加工品を販売する小規模ネットショップの運営における問題分析,” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会, A1-2, 2014 年 10 月.

9) 後藤裕介, 千田健太, 南野謙一, 渡邊慶和,“復興過程における有効な CFW プログラム検討のための ABM 構築に向けて,” 計測自動制御学会 システム・情報部門第 7 回社会システム部会研究会, pp.95-98, 2014 年 9 月.

10) 安藤健人, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和,“ICT 学習支援システムにおけるパフォーマンス評価の導入の検討,” 計測自動制御学会 システム・情報部門第 7 回社会システム部会研究会, pp.67-70, 2014 年 9 月.

11) 目黒雅巳, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和,“語り部ガイドツアーを対象とした画像資料推薦システムの提案,”平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会, 2014 年 8 月.

12) 今里子, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和,“女子学生のためのライフ・キャリアプラン形成支援システムの提案,”平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会, 2014 年 8 月.

(e) 研究費の獲得

(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) 調査報告：渡邊慶和, “社会学と実証主義について”, 経営情報学会 情報システム方法論研究会（小樽商科大学）, 2014 年 8 月 22-24 日

2) 調査報告：渡邊慶和, “質的研究をめぐる 10 のキークエスチョン”, 経営情報学会 情報システム方法論研究会(東京海洋大学）, 2014 年 12 月 19 日

[大学運営]

(a) 全学委員会

学部長等会議, 教育研究会議, 入学者選抜試験検討会議, 就業力育成委員会, 人事委員会, 教員業績評価委員会

(b) 学部/研究科の委員会

学部運営会議, 教授会, 研究科委員会, 学部戦略会議, 大学院カリキュラムＷＧ, 講座制検討ＷＧ

(c) 学生支援

学部長として各委員会を通じて行った（学生生活に係る事項, 進路指導に係る事項, 学生活動の支援など）

(d) その他

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 盛岡市個人情報保護審議会委員

2) 盛岡市情報化基本計画策定懇話会委員

(b) 企業・団体などにおける活動

なし

(c) 一般教育

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部会研究部会員
3) 情報処理学会 情報システム教育委員会委員 & ISECOM 審査委員(公開審査 2015 年 3 月)

(f) その他

[主な業績]

1) 情報システムの開発と評価に関する研究について，質的・量的・ミックス的の 3 件の研究方法論を適用した実証研究：MGTA(Modified Grounded Theory Approach)を核とする複数の質的研究方法論に加え量的なデータも考慮したミックス的研究方法論をシステム開発工程全体に適用し，その有用性を検討した．なお平成 20 年度から継続して平成 26 年度においても 3 年次の演習から従来の IS の分析設計手法に加えて質的研究法を演習で学ばせ，実証的研究への礎とした．
2) 岩手県内の市町村における地域・行政・教育上の情報システムに関する実践的調査分析：主なものとして，下記の自治体と民間施設，並びに教育施設を教員・学生と協働で調査および検討をした．岩手県内の再生エネルギー利用について教員・学生の協働で調査し，岩手県・盛岡市の担当者ならびに企業担当者の質的データの収集・分析を行い，システムの改善提案を行なった．滝沢市役所並びに食育に関する地域の企業・団体および小学校を教員・学生の協働で調査し，食育支援の現状について，市担当者並びに職員・教師・開発者へのインタビュー調査を行ない，食育支援システムの改善提案を行なった．

職名： 准教授　　**氏名：** 後藤裕介

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

基礎教養入門，キャリアデザインⅠ，情報システム基礎論Ⅰ，起業論，情報システム演習A/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，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スタイルへの変更に伴う外部組織との連携の企画・運営を行った．

[研究活動]

(a) 著書

なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 後藤裕介，杉本陽拓，滝沢洋介，高橋真吾，“ゲーミングを活用した複雑なエージェントベースモデル理解促進の方法論，”システム制御情報学会論文誌，Vol.27，No.7，pp.290-298，2014年7月．

2) Y. Goto, Y. Takizawa, and S. Takahashi, “Hybrid Approach of Agent-based and Gaming Simulations for Stakeholder Accreditation,” Springer Series on Agent-Based Social Systems, Vol.11, pp.279-293, 2014 (May)

(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）

なし

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 千葉慎也，南野謙一，後藤裕介，渡邊慶和，“研究室ゼミにおける質疑トランスクリプトを活用した質疑促進システムの開発，”情報処理学会 コンピュータと教育研究会 129回研究発表会，2015-CE-129(7)，pp.1-7，2015年3月．

2) 千田健太，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，市川学，“震災復興過程のCFWプログラムに関する経験則成立条件のシミュレーション分析，”計測自動制御学会 システム・情報部門 第8回社会システム部会研究会，pp.149-154，2015年3月．

3) 佐々木康平，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，“自身の価値観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開発，” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第8回社会システム部会研究会，pp.77-82，2015年3月．

4) 安藤健人，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，“多様性と曖昧性を考慮した主体的な学びの支援システムの有効性の評価，” 2015年電子情報通信学会総合大会ISS特別企画「学生ポスターセッション」，ISS-P-43，2015年3月．

5) 葛巻沙文，南野謙一，渡邊慶和，中原歌織，後藤裕介，“段階的ヒント提示とピアフィードバックによる表現力の学習支援システムの開発，”2015年電子情報通信学会総合大会ISS特別企画「学生ポスターセッション」，ISS-P-42，2015年3月．

6) 石田侑，渡邊慶和，南野謙一，後藤裕介，“再生可能エネルギー推進におけるポータルサイトの有効性の研

究,” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会, A1-9, 2014 年 10 月.

7) 塚原智子, 渡邊慶和, 南野謙一, 後藤裕介, “Web サイト「チャグまんま！」を活用した滝沢市の食文化の継承推進の研究,” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会, A2-1, 2014 年 10 月.

8) 高山譲, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和, “地域の特産物や加工品を販売する小規模ネットショップの運営における問題分析,” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会, A1-2, 2014 年 10 月.

9) 後藤裕介, 千田健太, 南野謙一, 渡邊慶和, “復興過程における有効な CFW プログラム検討のための ABM 構築に向けて,” 計測自動制御学会 システム・情報部門第 7 回社会システム部会研究会, pp.95-98, 2014 年 9 月.

10) 安藤健人, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, “ICT 学習支援システムにおけるパフォーマンス評価の導入の検討,” 計測自動制御学会 システム・情報部門第 7 回社会システム部会研究会, pp.67-70, 2014 年 9 月.

11) 後藤裕介, “e-learning におけるフィードバックシステムとパフォーマンス評価の導入に向けて,” 特別研究「次世代 e-learning に関する研究」部会 第 1 回次世代 e ラーニングに関する研究ワークショップ「ビッグデータ時代の Learning Analytics」, テクニカルセッション 5, 2014 年 9 月.

12) 目黒雅巳, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和, “語り部ガイドツアーを対象とした画像資料推薦システムの提案,” 平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会, 2014 年 8 月.

13) 今里子, 南野謙一, 後藤裕介, 渡邊慶和, “女子学生のためのライフ・キャリアプラン形成支援システムの提案,” 平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会, 2014 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・フォー・ワークの研究」研究代表者　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

3) 岩手県立大学　東日本大震災津波からの復興加速化プロジェクト研究「東日本大震災に学ぶ岩手県内における津波防災情報処理システムの構築」　研究実施者　総額 5,000,000 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

1) 翻訳：村山優子（監訳）「緊急事態のための情報システム」近代科学社, 2014 年 8 月. 第 10 章「シミュレーションと緊急事態管理」(pp.225-251) を担当.

2) 報道：盛岡タイムス 2015 年 1 月 30 日 7 面「IT で地域課題に挑む 県立大ソフトウェア情報学部プロジェクト演習を発表」プロジェクト演習報道（TF として企画・運営).

3) 紹介記事：文部科学省（著), (株) リベルタス・コンサルティング（企画・制作)「大学教育の質的転換に向けた実践ガイドブック～大学における特色ある教育事例の把握等に関する調査研究～」(株) リベルタス・クレオ, 2014 年 9 月. pp.174-175 において岩手県立大学方式講座制が紹介されている.

4) 報道：読売新聞 2014 年 8 月 9 日 24 面（岩手県版)「明日への一歩 仮設生活 PC で豊かに 支援員向け自習サイト開設」研究・人物紹介.

[大学運営]

(a) 全学委員会

広報パートナーズ, 高大接続委員会

(b) 学部/研究科の委員会

入試広報委員会, キャリアデザイン委員会, キャリアデザイン 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，入試直前説明会等）

(d) その他

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

1) 八幡平市立松野小学校との共同研究
2) 大船渡市仮設住宅支援員事業との共同研究
3) アドソル日進株式会社との共同研究

(c) 一般教育

1) 後藤裕介，“シミュレーションと緊急事態管理，”災害コミュニケーション・ワークショップ in 第3回東北みらい創りサマースクール，2014年8月.
2) 後藤裕介，“パネル：緊急事態のための情報システム～マスメディアとネット～，”2014年8月.
3) ソフトウェア情報学部主催オープンラボ担当，2014年8月.
4) 高校における出前講義の実施（6回）

(d) 産学連携

1) 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
2) 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) 経営情報学会，理事（総務）
2) 日本経営工学会 IT活用による次世代学習スタイル研究会，副査
3) 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
4) 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
5) 計測自動制御学会 システム・情報部門 第7回社会システム部会研究会，2014年，実行委員長
6) SICE Annual Conference 2015, 2015, Area Editor
7) 計測自動制御学会 システム・情報部門 第8回社会システム部会研究会，2014年，実行委員
8) The 5th World Congress on Social Simulation, 2014, Program Committee Member
9) 計測自動制御学会 システム・情報部門，部門賞選考委員
10) 第77回情報処理学会全国大会イベント企画「災害情報処理を考える」，パネリスト
11) 計測自動制御学会 システム・情報部門 第8回社会システム部会研究会，2015年，セッション座長
12) 論文査読：SICE Annual Conference 2015（11本）
13) 論文査読：The 5th World Congress on Social Simulation（3本）
14) 論文査読：計測自動制御学会（1本）
15) 論文査読：システム制御情報学会（1本）

(f) その他

なし

［主な業績］

震災過程におけるキャッシュ・フォー・ワーク（Cash for Work: CFW）のプログラム設計の意思決定支援を目指したシミュレーション分析を行った．従来経験的にわかっている経験則が東日本大震災における対象自治体においても成立するのかをエージェントベース・シミュレーションにより明らかにした．実験結果からは，成立条件が具体的に明らかになり，その条件は地域特性（人口・世帯構成や産業・就業構成）から説明できることも確かめられた．

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

なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 南野謙一， 田村亘， 木下哲男， 大学全入時代の多様な学生を対象とした研究活動支援のための協調的な学習方式，電子情報通信学会論文誌 D，Vol.J97-D，No.5，pp.914-922，2014.

(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）

なし

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 千葉慎也，南野謙一，後藤裕介，渡邊慶和，“研究室ゼミにおける質疑トランスクリプトを活用した質疑促進システムの開発，”情報処理学会 コンピュータと教育研究会 129 回研究発表会，2015-CE-129(7)，pp.1-7，2015 年 3 月.

2) 千田健太，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，市川学，“震災復興過程の CFW プログラムに関する経験則成立条件のシミュレーション分析，”計測自動制御学会 システム・情報部門 第 8 回社会システム部会研究会，pp.149-154，2015 年 3 月.

3) 佐々木康平，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，“自身の価値観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開発，” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 8 回社会システム部会研究会，pp.77-82，2015 年 3 月.

4) 安藤健人，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，“多様性と曖昧性を考慮した主体的な学びの支援システムの有効性の評価，” 2015 年電子情報通信学会総合大会 ISS 特別企画「学生ポスターセッション」，ISS-P-43，2015 年 3 月.

5) 葛巻沙文，南野謙一，渡邊慶和，中原歌織，後藤裕介，“段階的ヒント提示とピアフィードバックによる表現力の学習支援システムの開発，”2015 年電子情報通信学会総合大会 ISS 特別企画「学生ポスターセッション」，ISS-P-42，2015 年 3 月.

6) 南野謙一，農業支援システムの運用実験(2010-2014 年)と評価，第 11 回ヤマセ研究会（東北大），2014 年 2 月.

7) 石田侑，渡邊慶和，南野謙一，後藤裕介，“再生可能エネルギー推進におけるポータルサイトの有効性の研究，” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会，A1-9，2014 年 10 月.

8) 塚原智子，渡邊慶和，南野謙一，後藤裕介，“Web サイト「チャグまんま！」を活用した滝沢市の食文化の継承推進の研究，” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会，A2-1，2014 年 10 月.

9) 高山譲，南野謙一，後藤裕介，渡邊慶和，“地域の特産物や加工品を販売する小規模ネットショップの運営における問題分析，” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会，A1-2，2014 年 10 月.

10) 後藤裕介，千田健太，南野謙一，渡邊慶和，“復興過程における有効な CFW プログラム検討のための ABM 構築に向けて，” 計測自動制御学会 システム・情報部門第 7 回社会システム部会研究会，pp.95-98，2014 年 9 月.

11) 安藤健人，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，“ICT 学習支援システムにおけるパフォーマンス評価の導入の検討，” 計測自動制御学会 システム・情報部門第 7 回社会システム部会研究会，pp.67-70，2014 年 9 月.

12) 目黒雅巳，南野謙一，後藤裕介，渡邊慶和，“語り部ガイドツアーを対象とした画像資料推薦システムの提案，”平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会，2014 年 8 月.

13) 今里子，南野謙一，後藤裕介，渡邊慶和，“女子学生のためのライフ・キャリアプラン形成支援システムの提案，”平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会，2014 年 8 月.

(e) 研究費の獲得

1) 文部科学省 平成 26 年度 気候変動適応戦略イニシアチブ 気候変動適応研究推進プログラム 研究題目「東北地域のヤマセと冬季モンスーンの先進的ダウンスケール研究」(研究代表者：東北大学大学院理学研究科教授・岩崎俊樹)，2016 年度（再委託：南野）：1,100,000 円

2) 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・渡邊朋也)，2016 年度（再委託：南野）：5,700,000 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

なし

[大学運営]

(a) 全学委員会

なし

(b) 学部/研究科の委員会

学生委員会

(c) 学生支援

後援会地域懇談会（滝沢，一関会場）個別相談担当

(d) その他

なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) なし

(b) 企業・団体などにおける活動

1) 共同研究（東北農業研究センター生産環境研究領域），全国版早期警戒・栽培支援システムの構築に関する研究，2011 年～2016 年.

(c) 一般教育

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

なし

(f) その他

なし

[主な業績]

気候変動適応研究推進プログラム 東北地域のヤマセと冬季モンスーンの先進的ダウンスケール研究 「高度農業気象情報による農業支援システムの高度化」についての成果

農業支援システム（Web サイト：Google Map による気象予測データを利用した農作業警戒情報）によって提供された農業気象情報とその表現方法について総合的に評価した．具体的には，平成 25 年度に行った，提供可能な予測情報とユーザのニーズの一致不一致に関する調査結果を元に，システム改良を行い運用し，評価を行った．改良点は，出穂期をユーザに入力させ，生育モデルの計算誤差を補正できるようにした点と，いもち病発生予察の過去データ（当日確定値）を閲覧できるようにした点である．

そして，平成 26 年度に農業支援システムを利用したユーザのニーズ及び提供可能な予測情報に関する調査を実施した．昨年度のシステムからの変更点についても調査も行った．本調査は，運用実験後にメールアンケート形式で行った．調査結果より改良点について肯定的な回答が多く得られたことから，ユーザニーズに対応した情報発信ができたことが分かった．

また，平成 22 年度に開発した寒候期の寒締めホウレンソウ糖度予測のマップデータ配信システムを，東北農業研究センターのウェブサイトで運用開始した．本システムは，岩手県立大学のサーバで動作しているが，ユーザ管理をせず誰でも利用できるように改良し，東北農業研究センターのウェブサイト「寒締め菜っ葉情報ひろば」の中に埋め込み，ユーザがサーバの違いを意識せず利用できるようにした．

2.10.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

安藤健人	**多様性と曖昧性を考慮した主体的な学びの支援システムの有効性評価** 本研究では，ICT スキル水準が十分でなく，自律的に学習を進めることが難しい学習者向けの学習支援システムの運用，及びシステム有効性評価の問題を取り扱う．学習支援システムの目的である多様なニーズへの対応，学習者の所持 ICT スキルとスキル習得意欲の把握，学習機会の増加についてシステムの運用によってそれらが達成されているかどうかを利用者アンケートと利用ログを用いて評価する．
飯泉昌輝	**スマートフォンを活用した農作物栽培支援システムの開発** 近年，農業に関する情報は，一部の県や市のサイト等でも情報が更新されており，情報取得が身近なものになりつつある．しかし，それらの情報はそれぞれ個別に提供され，自分に必要な情報を得るためには，すべての情報を確認する必要があり，情報の取得が困難になっている．そこで，本研究では，行政，研究機関の WEB サイトを対象とし，スマートフォンを活用した農作物栽培支援システムの開発，評価を行う．
石田侑	**再生可能エネルギーの推進における情報共有システムの提案** 岩手県で 2011 年に再生可能エネルギーによる発電量を増やすための目標計画が策定され，それに伴い再生可能エネルギーポータルサイトが 2014 年に開設された．しかしインタビュー・アンケート調査からサイトの目的と利用者の利用状況が異なっていることがわかった．本研究では調査から再生可能エネルギーを推進するにあたり課題として挙がった県の推進担当課と各自治体職員の情報共有を円滑に行うためのシステムを提案した．
葛巻沙文	**段階的ヒント提示とピアフィードバックによる表現力の学習支援システムの開発** 新学習指導要領では筋道立てた考えを発表する力の育成を重視しているが，研究対象校の小学校 4 年生は解答に自信がないと発表意欲が低下する傾向がある．そこでタブレット PC を用いてヒントアニメを閲覧し問題の理解度を高め，発表意欲を向上させ，発表に対する自己・ピア評価でふりかえりをするシステムを開発した．実験結果から多くの児童が，発表の良い点，悪い点を自覚でき問題の理解度も向上し発表意欲向上効果が確認できた．
今里子	**IT 企業を志望する女子学生のためのライフプランニング支援システム** 近年，アベノミクスなどにより女性社員の活用が注目され，働き方を含む女性の生涯を通じた選択は多様化してきた．しかし，仕事の将来像が見えず，職場の両立支援制度も不十分であることからキャリアアップが難しいという現状がある．本研究は，このような問題を回避するために，女子学生にライフプランニングを行わせ，将来希望するキャリアとライフイベントの準備・対策を理解させるライフプランニング支援システムを提案する．
佐々木康平	**自身の価値観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開発** 情報サービス産業は業界構造上，企業によって取り得るキャリアパス，従事する業務が多様である．そのような業界やキャリアに関する知識が乏しいと，就職した際に学生の価値観にそぐわないキャリアや業務に従事する可能性がある．本研究では，自身の価値観を考慮した情報サービス産業への就職から退職までを自身の行動選択を通じて擬似体験するキャリア学習ゲームを開発し，試行的な実験を行い，有効性を確認した．

千田健太	**震災復興過程の CFW プログラムに関する経験則成立条件のシミュレーション分析** 東日本大震災の復興過程においてキャッシュ・フォー・ワーク(Cash For Work :CFW)が注目されているが，CFW プログラムの設計にあたってはいくつかの経験則が知られているのみである．本研究では，復興過程を対象として CFW の経験則成立条件を明らかにするため，エージェントベースモデルの構築を行い，賃金水準，募集年齢のような設計要因が経験則に与える影響についてシミュレーション分析を行った．
塚原智子	**ナレッジマネジメントの観点を用いた食文化の継承推進の研究** 近年,岩手県滝沢市には課題の一つに「食文化の継承推進」がある.本研究では滝沢市の郷土料理の食文化を継承推進する為,既に運用しているサイト「チャグまんま！」を基本とし,サイトに取り巻くステークホルダーへ調査を実施し,そこで得られた意見からシステムの提案とプロトタイプの構築を行った.本システムでは実際に使用する関係者に評価して頂き,サイトを用いた食文化の効果的な継承推進方法を考察した.
福士千紘	**乳児における食物アレルギーに関する ICT による支援** 本研究では新米ママが抱えている離乳食の食物アレルギーに関しての悩みを軽減するため，市町村が取り組んでいる「地域子育て支援拠点事業」を軸に食物アレルギー対策に関する ICT を提案する．そのために，ペルソナ分析を用いて乳幼児を抱える新米ママの置かれている状況を整理し，ユースケース図を使って，離乳食を与える新米ママの役割を特定することによって研究を進めた．
目黒雅巳	**語り部のための震災画像活用支援システムに関する研究** 2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災の記録，教訓などを風化させないための取り組みの一つとして被災体験や被害の実態を後世に語り継ぐ語り部の活動が行われている．本研究では，トランスクリプトを用いて語り部に現在地の震災当時の画像資料を推薦し，ツアー参加者への説明に役立てることのできる画像資料の活用支援システムを提案し，インタビューおよびアンケート調査を用い評価実験を行いシステムの有用性を確認した．

(b) 博士(前期)論文概要

該当無し

(c) 博士(後期)論文概要

該当無し

(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

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) 千葉慎也，南野謙一，後藤裕介，渡邊慶和，“研究室ゼミにおける質疑トランスクリプトを活用した質疑促進システムの開発，”情報処理学会 コンピュータと教育研究会 129 回研究発表会，2015-CE-129(7)，pp.1-7，2015 年 3 月.
2) 千田健太，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，市川学，“震災復興過程の CFW プログラムに関する経験則成立条件のシミュレーション分析，”計測自動制御学会 システム・情報部門 第 8 回社会システム部会研究会，pp.149-154，2015 年 3 月.
3) 佐々木康平，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，“自身の価値観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開発，” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第 8 回社会システム部会研究会，pp.77-82，2015 年 3 月.
4) 安藤健人，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，“多様性と曖昧性を考慮した主体的な学びの支援システムの有効性の評価，” 2015 年電子情報通信学会総合大会 ISS 特別企画「学生ポスターセッション」，ISS-P-43，2015 年 3 月.
5) 葛巻沙文，南野謙一，渡邊慶和，中原歌織，後藤裕介，“段階的ヒント提示とピアフィードバックによる表現力の学習支援システムの開発，”2015 年電子情報通信学会総合大会 ISS 特別企画「学生ポスターセッション」，ISS-P-42，2015 年 3 月.
6) 石田侑，渡邊慶和，南野謙一，後藤裕介，“再生可能エネルギー推進におけるポータルサイトの有効性の研究，” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会，A1-9，2014 年 10 月.
7) 塚原智子，渡邊慶和，南野謙一，後藤裕介，“Web サイト「チャグまんま！」を活用した滝沢市の食文化の継承推進の研究，” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会，A2-1，2014 年 10 月.
8) 高山譲，南野謙一，後藤裕介，渡邊慶和，“地域の特産物や加工品を販売する小規模ネットショップの運営における問題分析，” 経営情報学会 2014 年秋季全国研究発表大会，A1-2，2014 年 10 月.
9) 安藤健人，後藤裕介，南野謙一，渡邊慶和，“ICT 学習支援システムにおけるパフォーマンス評価の導入の検討，” 計測自動制御学会 システム・情報部門第 7 回社会システム部会研究会，pp.67-70，2014 年 9 月.
10) 目黒雅巳，南野謙一，後藤裕介，渡邊慶和，“語り部ガイドツアーを対象とした画像資料推薦システムの提案，”平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会，2014 年 8 月.
11) 今里子，南野謙一，後藤裕介，渡邊慶和，“女子学生のためのライフ・キャリアプラン形成支援システムの提案，”平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会，2014 年 8 月.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 大谷拓也，情報処理学会，第 76 回全国大会 大会奨励賞，主観的な実力の見積もりを訂正する学習成果可視化システムの提案，2014 年 6 月.
2) 千田健太，計測自動制御学会，第 8 回社会システム部会研究会 奨励賞，震災復興過程の CFW プログラムに関する経験則成立条件のシミュレーション分析，2015 年 3 月.

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：2015 年 2 月 21 日（土）～22 日（日）

合宿場所：温泉民宿かわの（安比高原）

参加人数：約 25 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ホレーション支援システム

(e) 在籍学生数

博士(前期)：2 名，卒研生：10 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

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授業を実施した.

[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

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) Abe, A.：Tourism Information Services Design Based on Participatory Approach: The Case of Cultural Heritage Tourism in Japan, Proc. of 10th IISES International Academic conference, Austria 2014.6

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 工藤彰，阿部昭博，狩野徹：野外博物館における IT を用いたユニバーサルデザイン対応の在り方，情報処理学会研究報告，2014-CH-102(3)，2014.5
2) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの設計，観光情報学会第 11 回全国大会講演論文集，1B-2，2014.6
3) 阿部昭博，市川尚，工藤彰：地域を対象とした観光クラウドサービスの在り方に関する考察，観光情報学会第 11 回全国大会，2-B3，2014.6
4) 野呂孝佑，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：タブレット端末を活用した数学的活動を支援するシステムの汎用化の試み，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，1D02，2014.8
5) 富澤浩樹，阿部昭博：資料の利活用を前提とした震災関連デジタルアーカイブの検討，情報処理学会研究報告，2014-IS-129(3)，2014.9
6) 阿部昭博：地域連携による観光情報システム研究の意義と課題， 地理情報システム学会東北支部 2014 年度研究交流会，2014.12
7) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの開発，情報処理学会研究報告，2014-IS-130(2)，2014.12
8) 萬 直之，阿部昭博，市川 尚，富澤浩樹：リピーターを考慮した観光プラン立案システムの開発，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，4ZE-2，2015.3
9) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，4ZE-9，2015.3

10) 野呂孝佑，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：タブレット端末を用いた数学的活動を支援するシステムの中学校への適用，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，5ZF-5，2015.3

(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」90 万円（代表）

2) 全学研究費・地域協働研究（教員提案型）「岩手の地域特性を踏まえた観光 ICT 人材育成カリキュラムの検討」50 万円（代表）

3) 全学研究費・地域協働研究（地域提案型）「岩手県立図書館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基礎研究」50 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) エフエム岩手「平泉ポータルブル観光ガイドの紹介」2014.4.24

2) 岩手県立大学入学案内 2015「研究事例紹介(p.48)」

3) 阿部昭博，市川尚，工藤彰：地域観光クラウドのサービスモデルと観光振興に関する研究，岩手県立大学地域政策研究センター「地域協働研究　研究成果報告集 2」，pp.20-21，2014.9

4) 阿部昭博，狩野徹，佐藤一郎，高橋雄一郎：みちのく民俗村の IT を活用したユニバーサルデザインの検討，岩手県立大学地域政策研究センター「地域協働研究　研究成果報告集 2」，pp.74-75，2014.9

[大学運営]

(a) 全学委員会

全学就職調整会議，研究成果発表会実行委員

(b) 学部/研究科の委員会

学部・研究科運営会議委員，学部就職委員長，資格審査副委員長

(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）

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

1) 第 1 回いわてオープンデータ研究会「観光分野における ICT の役割について」2014.9

2) 平成 26 年度岩手県立大学研究成果発表会「地域観光クラウドのサービスモデルと観光振興に関する研究」2014.9

3) いわて三陸観光マネジメント人材育成セミナー講師（宮古会場，大船渡会場）「ICT の観光への利活用」2014.11

(d) 産学連携

1) 観光情報システム関連の調査研究（ノーザンシステムサービス）

(e) 学会などにおける活動

1) 情報処理学会情報システムと社会環境研究会運営委員
2) 情報処理学会論文誌特集号編集委員，査読
3) 地理情報システム学会東北支部長
4) 観光情報学会いわて観光情報学研究会主査
5) 大会座長（情報処理学会，観光情報学会）

(f) その他

1) レンタサイクル「モリクル」を活用した観光情報配信システムの研究（盛岡ホテル協議会）
2) 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）
3) 野外博物館の見学ガイドシステムに関する活用実態調査（北上みちのく民俗村）
4) 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）
5) 震災資料のデジタルアーカイブに関する基礎検討（岩手県立図書館）
6) 福祉版 DMAT 活動支援システムの検討（岩手県社会福祉協議会）

[主な業績]

地域観光クラウドのサービスモデルと観光振興に関する研究

社会情報システム学講座では，平泉町ほか県内団体との観光情報システム共同研究の知見をもとに「観光情報配信プラットフォーム」を開発し，このツール上で開発されたアプリケーションが幾つかの団体で共同運用されている．今後，導入事例の拡大や継続的なサービス提供を図る上で，持続可能な運営スキームの検討が必要な段階となっている．本研究では多様な観光情報ニーズへの適用可能性検証と，県内観光関係者の ICT に対する意向調査を行い，主に県域を対象とした観光クラウドサービス化の可能性と課題ついて考察した．

野外博物館における IT を用いたユニバーサルデザイン対応の検討

北上市のみちのく民俗村は，展勝地公園の丘陵地に古民家などの歴史的建造物を保存・展示する東北有数の野外博物館である．今後，教育施設のみならず観光施設としての活用を積極的に推進するうえで，丘陵地の立地特性に対するユニバーサルデザイン対応が急務となっているが，ハード面での整備には限界がある．本研究では，現状の課題分析と先行事例調査等を踏まえて，IT を活用したユニバーサルデザイン対応の方向性について提言した．

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，教育実践演習，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

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，学習支援コーナーの運営，入学前教育eラーニングの実施

[研究活動]

(a) 著書

1) 稲垣忠，鈴木克明（編著）：授業設計マニュアルVer.2，北大路書房，2015.2（改訂新版，第3,5,10章を担当）

(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) 市川 尚，鈴木克明：インストラクショナルデザイン理論を学ぶスタディスキル科目の実践，日本教育工学会研究報告集，JSET14-5，pp.127-130，2014.12
2) 市川 尚，根本淳子，井ノ上憲司，高橋暁子，竹岡篤永，鈴木克明：IDポータルサイトの現状と改善，日本教育メディア学会2014年度第1回研究会論集37号，pp.29-34： 2014.7
3) 市川 尚，高木正則：eラーニングによる入学前教育の試み．大学eラーニング協議会総会・フォーラム2014概要集，pp.24-25，2015.3
4) 井ノ上憲司，市川 尚，高橋暁子，竹岡篤永，根本淳子・鈴木克明：教材設計マニュアルによる教材作成を支援するJob-Aidツールの拡張．日本教育工学会 第30回全国大会発表論文集，pp.219-220，2014.9
5) 根本淳子，市川 尚，井ノ上憲司，高橋暁子，竹岡篤永，鈴木克明： ID 基礎力養成に向けたID 実力チェックの設計．第39回教育システム情報学会全国大会発表論文集，pp.411-412，2014.9
6) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの設計，観光情報学会第11回全国大会講演論文集，1B-2，2014.6
7) 野呂孝佑，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：タブレット端末を活用した数学的活動を支援するシステムの汎用化の試み，平成26年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，1D02，2014.8
8) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの開発，情報処理学会研究報告，2014-IS-130(2)，2014.12
9) 萬直之，阿部昭博，市川 尚，富澤浩樹：リピーターを考慮した観光プラン立案システムの開発，情報処理学会第77回全国大会講演論文集，4ZE-2，2015.3
10) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの開発と評価，情報処理学会第77回全国大会講演論文集，4ZE-9，2015.3

11) 野呂孝佑，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：タブレット端末を用いた数学的活動を支援するシステムの中学校への適用，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，5ZF-5，2015.3

(e) 研究費の獲得

1) JSPS 科学研究費補助金 基盤研究(C)課題番号 26350281，910,000 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

AO 委員会，高大接続委員会

(b) 学部/研究科の委員会

キャリアデザイン委員会，院入試実施委員会，学部戦略会議

(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) サイエンティフィックシステム研究会教育環境分科会企画委員

(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

1) 日本教育工学会研究会委員
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) 論文査読（日本教育工学会，教育システム情報学会，日本教育メディア学会，電子情報通信学会など）

(f) その他

1) 東北学院大学非常勤講師（教育方法）
2) タブレット端末を活用した数学科の授業実践に関わる高等学校教諭との共同研究（岩手高等学校）
3) エビデンスベース看護支援システムの構築と運用に関する共同研究（看護学部，県内病院）
4) 鑑賞支援システムの活用に関する調査研究（岩手町立石神の丘美術館）

[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（研究発表 7,11）

近年，学校への電子教科書やタブレット端末の導入など，新たなテクノロジーを活用して，より効果的な教育

を行う試験的な取り組みがなされている．また，数学の学習指導要領では身近な問題に数学の知識を用いで取り組む数学的活動が重要視されているが，数学の授業では実践的な問題解決型の活動まで手を広げられていない．そこで，学校教育への ICT 活用の試みとして，タブレット端末を用いた数学的活動を支援するシステムの開発を行っている．研究フィールドは中学校と高等学校を対象としている．本システムは，教室の外で学生が協働学習を行いながら，生徒たちに身近な問題を提示し，数学的知識を用いて解決することを志向している．必要に応じて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）を行うシステムである．学習を進めるための生徒側用のインタフェースと教材作成や学習の進捗管理を行う教員側用のインタフェースを提供している．本研究は，実際に中学校および高等学校教員にシステムを授業で活用頂きながら進めている．

職名： 講師　　**氏名：** 富澤　浩樹

[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，情報メディア入門，コンピュータ入門，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

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

担当授業における授業支援システムの適用，「情報システム企画・設計特論」において外部講師を招聘

[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) 大西律子，富澤浩樹，津々見崇：官学協働による「まちづくり学習プログラム」の設計・運用に関する基礎研究 ―埼玉県戸田市におけるまちづくり活動への接続を視野に入れた学習プログラムの展開を中心に―，地域活性研究，第6号，2015.3

(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）

該当なし

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの設計，観光情報学会第11回全国大会講演論文集，1B-2，2014.6
2) 富澤浩樹，大西律子，津々見崇：生涯学習サポーター養成講座におけるまちづくり学習スキームの試験的導入に関する基礎研究－実際の地域活動への接続を意識した学習プログラムの設計・運用を対象に－，地域活性学会研究大会論文集，F-1，2014.7
3) 富澤浩樹：被災地スタディツアーにおけるデジタルアーカイブ利活用の可能性，いわて観光情報学研究会第11回例会，岩手県立大学アイーナキャンパス，2014.08
4) 野呂孝佑，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：タブレット端末を活用した数学的活動を支援するシステムの汎用化の試み，平成26年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，1D02，2014.8
5) 富澤浩樹，阿部昭博：資料の利活用を前提とした震災関連デジタルアーカイブの検討，情報処理学会研究報告，2014-IS-129(3)，2014.9
6) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの開発，情報処理学会研究報告，2014-IS-130(2)，2014.12
7) 富澤浩樹，津々見崇，大西律子：イベント型観光まちづくりにおける担い手の参加意識に関する定性情報の収集と活用の試み，第29回日本観光研究学会全国大会学術論文集，pp.427-428，2014.12
8) 富澤浩樹：震災関連デジタルアーカイブの観光への応用可能性，いわて観光情報学研究会第12回例会，岩手県立大学アイーナキャンパス，2015.03
9) 富澤浩樹：資料の利活用を促す震災関連デジタルアーカイブの研究開発，図書館総合展2015 フォーラム in 一関，一関文化センター，2015.3
10) 萬 直之，阿部昭博，市川 尚，富澤浩樹：リピーターを考慮した観光プラン立案システムの開発，情報処理

学会第 77 回全国大会講演論文集，4ZE-2，2015.3

11) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，4ZE-9，2015.3

12) 野呂孝佑，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：タブレット端末を用いた数学的活動を支援するシステムの中学校への適用，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，5ZF-5，2015.3

(e) 研究費の獲得

1) 科研費基盤研究(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)」50 万円（分担）

2) 全学研究費・地域協働研究（地域提案型)「岩手県立図書館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基礎研究」50 万円（研究メンバー）

3) 全学研究費・地域協働研究（地域提案型）「市民参加による外来種オオハンゴンソウの分布調査に関する研究」50 万円（研究メンバー）

(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

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

戸田市民大学認定講座「生涯学習サポーター養成講座（初級編・中級編)」講師

(b) 企業・団体などにおける活動

1) NPO 法人セカンドリーグ埼玉「まちづくりリーダー養成講座」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) 観光情報学会いわて観光情報学研究会運営委員

2) 論文査読（経営情報学会）

(f) その他

1) 秩父看護専門学校非常勤講師（情報科学）

［主な業績］

震災関連資料デジタルーアーカイブシステムに関する研究（研究発表 3,5,8,9）

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．本年度はデジタル資料とそれらを用いて作成された成果物である新資料の双方を利活用するシステムモデルについて，岩手県立図書館の震災関連資料コーナーを対象に分析・検討・設計した．具体的には，情報システム開発方法論の一つである SSM を参照しながら図書館職員との協働によって概念モデルを導出した．その上で，試作システムを開発して利用評価を実施し，潜在的な課題の抽出を行った．

2.11.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

岩渕　弥生	**スマートフォンを活用した大学図書館利用支援システムの開発** 近年，大学図書館の利用状況や期待される役割が変わりつつある．全国の図書館にはオンライン蔵書目録が導入されているが，あくまで蔵書を管理する目的で作られたシステムであるため，書籍を選ぶ際には書籍のメタ情報やレビューが豊富に提供されている Google や Amazon 等を用いる傾向にある．本研究では，学生の図書館利用の促進を図るため，学生向けの資料探索を手軽にスマートフォンで閲覧できるシステムの開発を行う．
大久　祥吾	**地域課題研究におけるフィールド調査支援システムの拡張** 本研究では，著者らが開発してきた地域課題研究におけるフィールド調査支援システムの拡張を行った．先行システムでは，調査内容や検証内容が利用者任せとなってしまう部分があり，調査と情報の質が不十分であった．そこで，検証項目を表示する機能やそれを管理する機能，記録する情報を具体的にするための情報入力支援機能などのインタフェースを開発し，調査と情報の質の向上を支援した．
木村　昴等	**遺伝看護のための e ラーニングの開発** 看護職者の遺伝医療への参加が必要な時代となってきており，一般看護師にも遺伝看護の基礎習得が求められ，さらに専門遺伝看護師の教育が課題となっている．遺伝看護の e ラーニングも整備されていない．本研究では， 遠隔地の大学院で遺伝看護を学べるように検討し，遺伝看護の基礎・応用を身につけるための e ラーニングを開発した．特に自主学習用コースと家系図の作成を行った．
佐藤　春香	**福祉版 DMAT 活動支援システムの提案** 岩手県は被災自治体として，全国に先駆けて DMAT (Disaster Medical Assistance Team) の福祉版となる「災害派遣福祉チーム (福祉版 DMAT)」の組織作りを進めている．そこで本研究では，福祉版 DMAT チーム員が経験の有無に関わらず，現地で要支援者に対して適切な対応を図るための支援システムを開発し，想定ユーザの評価を通じて，システムの在り方を考察した．
高島　梨奈	**交通弱者を対象とした移動情報提供システムの開発** 近年，誰もが暮らしやすい豊かな社会の実現を目指し，国内各地でユニバーサルデザインに配慮した社会づくりが進められている．本研究では，これまで研究室内で取り組まれてきた車椅子利用者および視覚障碍者向けの移動支援システムを統合し，多様な交通弱者の移動支援を目的としたシステムを開発した．さらに，その有用性について，当事者や専門家による評価を行った．
寺舘　俊貴	**観光周遊データを活用したまちづくり支援システムの拡張**

	当研究室では GPS ロガー・携帯端末の位置情報を用いる 2 つの方式で観光行動の分析を行ってきた．2 つの取り組みは，各研究フィールドの分析ニーズに応じて異なるシステム上で研究が進められてきたが，分析ノウハウ・分析結果の共有のためにも両者を同一のシステムで支援することが望ましいと考えられる．本研究では両方式に対応し，複数フィールドにおける行動分析も可能なシステムを開発する．
野呂　孝佑	**タブレット端末を用いた数学的活動を支援するシステムの中学校への適用と評価** 筆者らはこれまでに数学的活動を支援するシステムの開発を行ってきた．従来のシステムは対象を高等学校としたが，本研究では中学校への適用を試みた．本システムは中学校における数学的活動の配慮事項をもとに，授業進行のフェイズ分けを行った．また，数学的活動への支援強化としてヒント送信機能，解説機能を追加した．改善したシステムを用いて中学生を対象に授業実践を数回行い，システムの有用性を評価した．
藤岡　将	**エビデンスベース看護の学びを支援するシステムの開発** 現在，看護や医療の現場では，エビデンスに基づいた処置が求められている．大学では研究知見（エビデンス）を学術論文として公表するが，実際の看護現場で活かしきれていないという現状がある．本研究では，先行システムの評価で挙げられていた課題や新たに行った調査を踏まえて，システムに内容を追加，あるいは再編成し，エビデンスベース看護の学びを支援するような改善を行った．
山中　達也	**学部学習支援コーナーのための Web システムの開発** 近年，全入学自体に突入したと言われており，学習支援機関を設ける大学が急増している．本学部でも，平成 25 年度に「学習支援コーナー」を設置し，学生が指導活動を担うピア・チュータリングを行っている．本研究では，学習支援コーナーの活動，特にチュータリングの支援を目的としたシステムの開発を行った．システムは，予約等の情報管理を含む運営支援機能と情報提供・ガイド・活動記録を含むチュータリング支援からなる．
萬　直之	**リピーターを考慮した観光プラン立案システムの開発と運用** 岩手県平泉町では，世界遺産登録効果が薄れつつあり，観光振興上，リピーター確保に向けた施策が急務となっている．そこで本研究では，平泉町をフィールドに，地元の観光情報サイトや事業者がソーシャルメディアを使って発信する情報を収集・活用することで，定番以外の観光スポット情報を充実させ，リピーターにも対応できるよう観光プラン立案ポータルを拡張する．

(b) 博士(前期)論文概要

佐藤　亮	**道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの研究** 近年，ガイドシステムによる鑑賞支援を導入する事例が増えている．筆者らの研究グループは野外美術館を対象に，来館者が楽しみながら作品を鑑賞して理解を深めるシステムを開発し 2012 年 7 月から運用を行ってきたが，隣接している道の駅から美術館への誘客やシステム利用の促進について課題があることが明らかになっている．上記で挙げられた課題を解決するために，2013 年から，対象となる利用者の立場や視点に立脚して設計プロセスを繰り返す設計思想である人間中心設計（Human Centered Design，以下 HCD）のプロセスに基づき，道の駅に訪れる観光客の要求事項を反映したシステムの再構築・導入を行った．

(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) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの設計，観光情報学会第 11 回全国大会講演論文集，1B-2，2014.6
2) 野呂孝佑，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：タブレット端末を活用した数学的活動を支援するシステムの汎用化の試み，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，1D02，2014.8
3) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの開発，情報処理学会研究報告，2013-IS-130(2)，2014.12
4) 萬 直之，阿部昭博，市川 尚，富澤浩樹：リピーターを考慮した観光プラン立案システムの開発，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，4ZE-2，2015.3
5) 佐藤 亮，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：道の駅に併設した野外美術館を対象とする観光支援システムの開発と評価，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，4ZE-9，2015.3
6) 野呂孝佑，市川 尚，富澤浩樹，阿部昭博：タブレット端末を用いた数学的活動を支援するシステムの中学校への適用，情報処理学会第 77 回全国大会講演論文集，5ZF-5，2015.3

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 佐藤亮，岩手県立大学大学院ソフトウェア情報学研究科長奨励賞，2015 年 3 月
2) 佐藤亮，情報処理学会第 77 回全国大会学生奨励賞，2015 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（2014.9.16-17，鶯宿温泉赤い風車）．

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 12回例会(事例報告会，岩手県立大学アイーナキャンパス，2015年3月11日)の学生聴講・参加を奨励した．

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

本講座は，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．研究において特に念頭に置いていることは，ユーザである人を理解するという点である．対象とするユーザの聴覚・視覚・認知などの特性を踏まえ，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．

キーワード：　視覚画像情報処理，HCI，マイコンプログラミング，創造的プログラミング

(b) 年度目標

対象とするユーザをどのように幸福にするかを常に念頭に置きながら研究を行う

(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
- 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
- 顕著性アルゴリズムを利用した画像圧縮手法の高度化
- 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)：7名，博士(後期)：0名，卒研生：7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 A・B，情報メディア入門

(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

なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

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) Horie,Y., Prima,O.D.A., Imabuchi,T., Ito,H., Unrestricted head movement calibration for a head-mounted eye tracker, Image Electronics and Visual Computing Workshop 2014 (IEVC2014).
2) Imabuchi,T., Prima, O.D.A., Kikuchi,H., Horie,Y., Ito,H., Visible-spectrum remote eye tracker for gaze communication, Proc. SPIE 9443, Sixth International Conference on Graphic and Image Processing (ICGIP 2014), 944333 (4 March 2015); doi: 10.1117/12.2180054.
3) Jaana,Y., Prima,O.D.A, Imabuchi, T., Ito,H., Hosogoe,K., The development of automated behavior analysis software, Proc. SPIE 9443, Sixth International Conference on Graphic and Image Processing (ICGIP 2014), 944335 (4 March 2015); doi: 10.1117/12.2180113.
4) Tsurusaki, H., Kameda,M., Prima, O.D.A., Super Resolution from a single image based on total variation regularization, Proceedings of The 2nd International Conference on Intelligent Systems and Image Processing (ICISIP2014), 2014.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 八重樫大貴，今渕貴志，蛇穴祐稀，プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー，伊藤 久祥，運転者の視線・頭部姿勢情報を利用した安全運転支援システム，情報処理学会第 77 回全国大会，2015.
2) 王笑寒，今渕貴志，蛇穴祐稀，プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー，伊藤 久祥，顔向き情報による興味領域収集システム，情報処理学会第 77 回全国大会，2015.
3) 宮原崇志，プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー，伊藤 久祥，瞬きスイッチを利用した重度肢体不自由者のための意思伝達支援装置の開発，情報処理学会第 77 回全国大会，2015.
4) 蛇穴祐稀，今渕貴志，プリマオキディッキ A.，伊藤久祥，安田清，認知症者のための会話支援エージェントの開発，人工知能学会 第 73 回 言語・音声理解と対話処理研究会（SIG-SLUD)，p??-??，2015.

(e) 研究費の獲得

1) 民間企業（ALPS 電気）との共同研究，共同研究期間：2 年，獲得金額：1,000,000 円/年

2) 平成 26 年度地域政策研究センター・地域協働研究(教員提案型)前期（研究代表），獲得金額：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) 蛇穴祐稀，The 4th International Conference on Image, Vision and Computing, Best Presentation Award, Visible-spectrum remote eye tracker for gaze communication, 2014 年 9 月 19 日（フランス）.

2) 宮原崇志，情報処理学会，学生奨励賞，瞬きスイッチを利用した重度肢体不自由者のための意思伝達支援装置の開発，2015 年 3 月 18 日.

[大学運営]

(a) 全学委員会

高大連携推進委員会

(b) 学部/研究科の委員会

入試広報委員会，検討委員会，入試部会，戦略会議

(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

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) ICT を活用した身体障害者の支援（研究室で開発した意思伝達支援システムの紹介・試用・講演）

2) 企業向けの Raspberry 技術講習会＠花巻市技術振興協会（花巻市起業化支援センター運営団体）

3) 平成 26 年度戦略的基盤技術高度化支援事業：FIR-V ハイブリッドカメラを使った歩行者検知装置の研究開発，外部評価員（岩手工業技術センター，ISS，荻原電気）

(c) 一般教育

1) 高校生に対する出前講義（7 件）

(d) 産学連携

1) 自動車における視線検知システムの開発（ALPS 電気）

(e) 学会などにおける活動

1) 国際会議（The 4th International Conference on Image, Vision and Computing）の論文査読（8 件）

2) 国際会議（The 4th International Conference on Image, Vision and Computing）の座長

3) IEEE International Conference on System Science and, Engineering 2015 の論文査読（1 件）

(f) その他

1) いわて産学官連携フォーラム・リエゾン-I マッチングフェア出展，盛岡市産学官連携研究センター（コラボ MIU），2014 年 11 月 17 日

2) 地域イノベーション戦略「いわて環境と人にやさしい次世代モビリティ開発拠点」プロジェクト 平成 26 年度成果報告会出展，アイーナ・いわて県民情報交流センター，2015 年 2 月 27 日

［主な業績］

1. **共同注意が計測可能なモバイル視線計測システムの開発**

視線計測システムは，視線情報の分析を行う心理学やマーケティングなどの分野で広く利用されており，当該システムの開発も活発に行われている．視線計測システムは，大別して非接触型と接触型がある．前者は，低価格化が進んでおり，その多くがカメラユニットのみで販売されている．そのため，計算機ユニットのための PC をユーザが別途で準備する必要がある．後者は，モバイル視線計測システムであるため，カメラユニットと計算機ユニットを統合システムとして販売されていることで，前者と比較して高価である．従来，視線計測システムを利用する場面において 1 人の利用者による視線計測を行う事例が多いが，近年，共同注意を計測する研究分野などのように複数の利用者の視線を同時に計測し，取得した被験者らの注視点を重合表示する研究が増えてきており，接触型の視線計測システムの需要が増している．

しかしながら，既存の接触型視線計測システムの単価は 100 万円以上であり，複数人の視線を計測するには，大きな設備投資が必要である．一方，既存の接触型視線計測システムの多くは，使い易いシステムとはいえない．その原因は，キャリブレーションのために，複雑な操作を要することや，その視線を正しく計測できることを確認するための一連の作業に補助員が必要であることが挙げられる．さらに，キャリブレーション終了後から時間が経過すると，視線計測のずれが増大することもあり，複数人の被験者の視線を同時に計測するためには，キャリブレーション作業を短時間で完了する方法が必要である．

上述のように，接触型視線計測システムの課題を解決するための方法も考えられるが，それによって，計算量が膨大になり，その一連の処理を一般に入手可能な小型計算機ユニットが少ないことから当該視線計測システムの低価格化が困難である．ここ数年において，Raspberry Pi などのように教育向けに種々の小型計算機ユニットが開発されてきており，安価な接触型視線計測システムの開発の可能性が出てきている．しかしながら，視線計測を利用する研究分野において，注視点の他に停留点（fixation)やサッケード（saccade)を計測する必要があり，視線の計測速度を確保する必要がある．例えば，停留点を求めるためには，200ms 以上の視線計測速度が必要であるが，サッケードを求めるためには最低 50ms の視線計測速度が必要である．

本研究では，共同注意を計測できる低価格の小型視線計測システムの開発するために，「モバイル視線計測システムに適した新しいキャリブレーション方法」，「4 点の赤外基準点による複数人の注視点の重合表示」，「視線計測処理の高速化」を行い，開発システムを Raspberry Pi 上で実装した．図 1 は，試作した(a) Raspberry Pi B+と(b) Raspberry Pi 2 B+を示す．

(a) Raspberry Pi B+

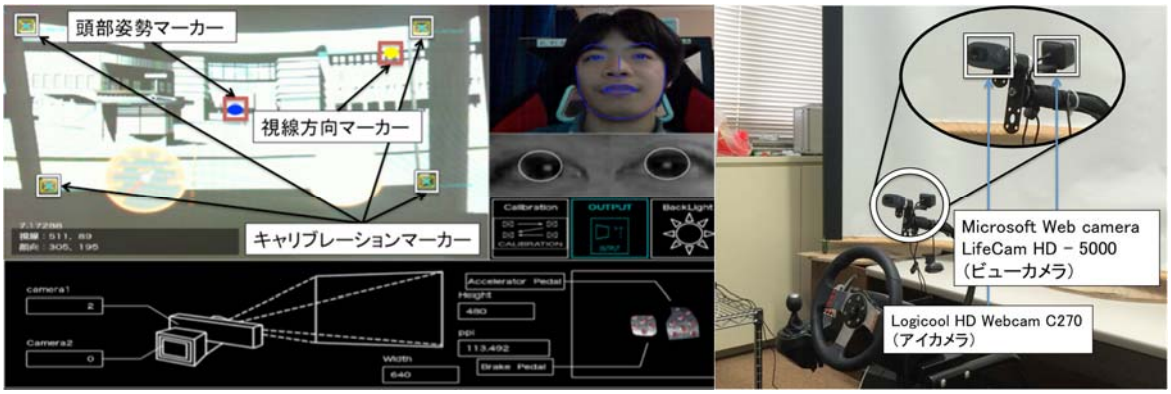
(b) Raspberry Pi 2 B+

図 1　本研究で試作した 2 つのモバイル視線計測システム

2. **Unity による先端カーシミュレータの開発**

近年市場に出ている自動車には，衝突回避システムや反対車線へのはみ出しを防ぐシステムなどが普及し

つつある．その中で，居眠り運転を検知するシステムも存在するが，システムが複雑であるため，新車購入時にのみ，当該システムの取り付けが可能である．一方，自動車の走行情報（ブレーキや速度，ウィンカーなどの信号情報）と運転者の行動（視線および頭部姿勢）を同時に計測し，それらの情報を一元管理するシステムがない．本研究では，自動車の走行情報と運転者の行動（視線および頭部姿勢の諸情報）を同時に計測し，それぞれの情報を分析できる 3D カーシミュレータを開発した．図 2 は，開発したカーシミュレータを示す．



(a) 提案のカーシミュレータの画面　　(b) コクピットのカメラシステム

図 2　開発した先端カーシミュレータ

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，キャリアデザイン II，メディアシステム演習 B，メディアシステム演習 C

(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）

・QR コードを利用した学生提出物管理システムの構築と運用

QR コードを印刷したラベルシートを学生に配布し，提出物へ貼付させることで効率的な提出物の管理を行っている．ドキュメントスキャナにより電子化した提出物の画像ファイルを入力として，画像中に含まれる QR コードを認識し，個々の学生が所有するラベルシートの情報と連動させることで効率的に提出状況を集計することが可能である．

・タブレット端末を利用したプロジェクタへの資料等の提示

学生に配布した授業資料と同じ内容を開いたタブレット端末の画面をミラーリングによりプロジェクタへ投影し，手書きした文字や図を記入しながら提示する手法を実践している．また，タブレット端末のカメラを用い，教室内を巡回しながら学生が記入した内容を学生全員へ提示する手法も用いている．

[研究活動]

(a) 著書

1) 該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 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) Horie,Y., Prima,O.D.A., Imabuchi,T., Ito,H., Unrestricted head movement calibration for a head-mounted eye tracker, Image Electronics and Visual Computing Workshop 2014 (IEVC2014).

2) Imabuchi,T., Prima, O.D.A., Kikuchi,H., Horie,Y., Ito,H., Visible-spectrum remote eye tracker for gaze communication, Proc. SPIE 9443, Sixth International Conference on Graphic and Image Processing (ICGIP 2014), 944333 (4 March 2015); doi: 10.1117/12.2180054.

3) Jaana,Y., Prima,O.D.A, Imabuchi, T., Ito,H., Hosogoe,K., The development of automated behavior analysis software, Proc. SPIE 9443, Sixth International Conference on Graphic and Image Processing (ICGIP 2014), 944335 (4 March 2015); doi: 10.1117/12.2180113.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 伊藤 久祥，カメラセンシングによる負傷者の意思伝達・モニタリングシステム，平成 26 年度岩手県立大学研究成果発表会，2014.

2) 八重樫大貴，今渕貴志，蛇穴祐稀，プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー，伊藤 久祥，運転者の視線・頭部姿勢情報を利用した安全運転支援システム，情報処理学会第 77 回全国大会，2015.

3) 王笑寒，今渕貴志，蛇穴祐稀，プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー，伊藤 久祥，顔向き情報による興味領域収集システム，情報処理学会第 77 回全国大会，2015.

4) 宮原崇志，プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー，伊藤 久祥，瞬きスイッチを利用した重度肢体不自由

者のための意思伝達支援装置の開発，情報処理学会第 77 回全国大会，2015.

5) 蛇穴祐稀，今渕貴志，プリマオキディッキ A.，伊藤久祥，安田清，認知症者のための会話支援エージェントの開発，人工知能学会 第 73 回 言語・音声理解と対話処理研究会 (SIG-SLUD)，p??-??，2015.

(e) 研究費の獲得

1) 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

高等教育推進タスクフォース，AO 委員

(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

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

1) いわて産学官連携フォーラム･リエゾン-I マッチングフェア出展,盛岡市産学官連携研究センター(コラボ MIU)，2014 年 11 月 17 日

2) 地域イノベーション戦略「いわて環境と人にやさしい次世代モビリティ開発拠点」プロジェクト 平成 26 年度成果報告会出展，アイーナ・いわて県民情報交流センター，2015 年 2 月 27 日

[主な業績]

1. 顔向き情報による興味領域収集システム

近年，顧客の行動から興味を持っているものを推定し，その結果をマーケティングへ応用しようとする試みが盛んに行われるようになっている．Maughan ら(2007)によると，アイマークレコーダを利用して計測した被験者

の注視点は，より興味を持った対象へ集中することが確認されている．本研究では，視線推定の代わりとして，より簡易な構成のシステムで実装可能な顔向き推定を利用することで，多人数を同時に計測可能な興味領域収集を実現するシステムの開発を行った．

開発したシステムの構成を図 1 に示す．可視光カメラで撮影した画像から Saragih ら(2011)が開発した FaceTracker により顔領域を抽出し，さらに頭部姿勢を推定した 6 自由度のパラメータ(scale，pitch，yaw，roll，x，y)を得ることで，被撮影者の顔向きを推定する．本システムでは，従来の FaceTracker では実現できていなかった単一フレームにおける複数の顔の同時認識機能を実装した．図 2 に複数の顔画像を検出する手法を示す．本手法では，フレーム中に存在する顔領域をすべて得るまで順次検出された顔領域をマスクすることを繰り返す．

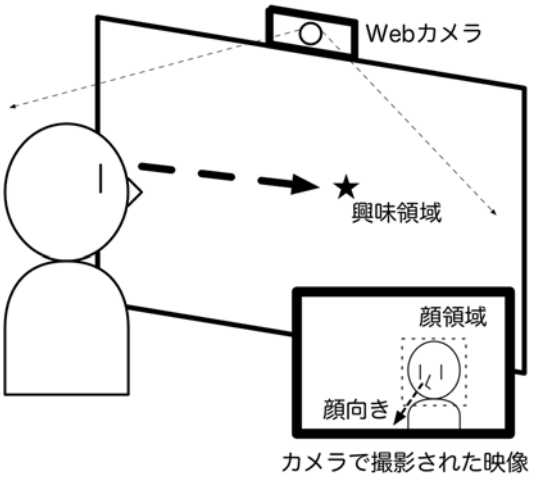


図 1　システムの概要

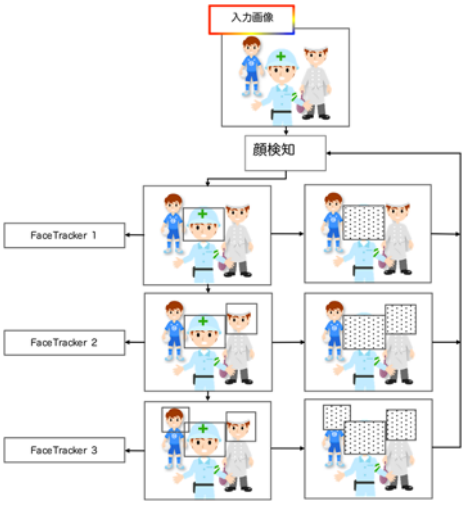


図 2　複数の顔画像を検出するための手法

図 1　システムの概要

図 2　複数の顔画像を検出するための手法

FaceTracker により推定されたパラメータの正確性を検証するための評価実験を行った．カメラに対して顔の yaw 角のみを変化させた画像を用意し，yaw 角と得られたパラメータを重回帰分析にかけた結果，回転パラメータのうち yaw との関連が認められた．同様に，カメラに対して正面を向いた顔を平行移動させた画像を用意し，画像上の顔の位置と得られたパラメータを重回帰分析にかけた結果についても，回転パラメータのうち yaw との関連が認められた．これらの結果から，FaceTracker による頭部姿勢推定の結果は妥当性があるものと判断した．また，カメラから顔までの距離と scale との間の関係について実験で得たデータから二次関数による近似式を求め，角度パラメータから推定される顔向き方向のベクトルと合わせて注視点を推定する手法を実装した．

本システムの動作状況を確認するために，多人数の顔向きを推定した結果をリアルタイムに更新するヒートマップとして可視化するアプリケーションを実装した．図 3 にヒートマップの動作例を示す．今後は頭部姿勢の推定を FaceTracker より精度の高い手法へ置き換えるとともに，より一般的な条件での推定精度を検証する．

2.12.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

大木 伸介	**脳波測定装置を用いた意思伝達支援システムの開発** 現在，重度肢体不自由者のために，様々な意思伝達支援システムが開発されている．本研究では，ヘッドセット型の脳波測定装置を用いた，意思伝達支援システムを開発し，脳波の集中度で定型文が書かれた自作ボタンをクリックできるか試みた．実験では，脳波を用いてボタンをクリックすることに成功し，今後システム全体の改善に努め，介護現場への導入も期待できると考える．
小川 ななみ	**オイラー映像倍率を用いた遷延性意識障害者の刺激に対する反応の分析** 遷延性意識障害の患者との意思疎通を図るものとして，カメラによる非接触センシング技術を用いて，患者に対する問いかけ（刺激）による一部顔部位の微細な反応を検知し，その反応が顕著に現れる際の刺激内容と観察した顔部位の特定を試みた．今回実施した観察実験において，問いかけに関する顕著な反応の候補をあげることができたが，それぞれの反応に対する意味について詳細に分析していく必要がある．
落合 貴之	**Raspberry Pi を利用した小型モバイル視線計測システムの開発** 現在，市販されている視線計測装置は価格が非常に高価であるため個人での導入が難しく，計算にパソコンを用いることから，利用する場面に制約を受ける．本研究では，Raspberry Pi を用いて低価格かつ可搬性に優れた視線計測システムの開発を行い，その有意性を検証した．動作時のフレームレートから，当該システムは高速な視線変化の分析を行なわない分野において，十分に利用可能な水準に達していることを確認した．
北田 仁美	**顔表情認識のための表情別顔ランドマークの分析** 本研究では，表情認識の精度向上のため適切な顔ランドマークを選定する分析を行った．21 角度から撮影された顔画像を用いてランドマークを抽出し，抽出された顔ランドマークから，累積寄与率 80%，90%，100%の主成分で構成された表情ごとの標準偏差楕円を重ね合わせ，7 表情に対する顔ランドマークのバラツキについて比較をした．表情ごとのバラツキが明確に表れたのは，累積寄与率 90%，100%のときであった．
高橋 励	**運転行動モニタリングシステムのためのカーシミュレータの開発** 現代の自動車には様々なシステムが備わっているが，走行情報と運転者の行動を同時に計測し一元管理するシステムはない．本研究では各情報を同時に計測しそれぞれを分析できる 3D カーシミュレータを開発，各区間の走行情報値，頭部姿勢と視線方向の値を計測．走行速度，ステアリング値から運転者の急発進急停車の傾向と危険運転の有無を判断．頭部姿勢と視線方向から注視力の判断を検証できる十分なシステムであると判断できる．
千葉　隆裕	**多段化した ASM による目領域抽出の向上に関する研究** Haar-like 特徴の登場により，画像処理による顔検出精度は飛躍的に向上してきた．顔形状モデル（ASM）をベースとした目領域抽出を利用することで，可視光線による視線追尾システムの実現もできた．しかし，照明条件によっては目領域を正確に抽出できず，視線計測の精度低下に繋がった．本研究では ASM 処理を多段化し，より安定した目領域の抽出，視線追尾の精度向上を試みる．
宮原　崇志	**瞬きスイッチを利用した重度肢体不自由者のための意思伝達装置の開発**

	現在，重度肢体不自由の患者向けに種々の意思伝達支援装置が開発されている．本研究では，フォトセンサを搭載したメガネ型の瞬き検出装置を製作し，患者の症状や周辺の環境光の変化に対してセンサからの信号を適応的に補正し，誤検出の少ない瞬き検出手法の開発を試みた．実験では，意識的に行う随意的瞬きのみを検出することに成功し，さらに本装置の利用者が室内から室外へ移動しても瞬きの検出精度が低下しないことも確認した．

(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

1) Horie,Y., Prima,O.D.A., Imabuchi,T., Ito,H., Unrestricted head movement calibration for a head-mounted eye tracker, Image Electronics and Visual Computing Workshop 2014 (IEVC2014).
2) Imabuchi,T., Prima, O.D.A., Kikuchi,H., Horie,Y., Ito,H., Visible-spectrum remote eye tracker for gaze communication, Proc. SPIE 9443, Sixth International Conference on Graphic and Image Processing (ICGIP 2014), 944333 (4 March 2015); doi: 10.1117/12.2180054.
3) Jaana,Y., Prima,O.D.A, Imabuchi, T., Ito,H., Hosogoe,K., The development of automated behavior analysis software, Proc. SPIE 9443, Sixth International Conference on Graphic and Image Processing (ICGIP 2014), 944335 (4 March 2015); doi: 10.1117/12.2180113.

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

1) 八重樫大貴，今渕貴志，蛇穴祐稀，プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー，伊藤 久祥，運転者の視線・頭部姿勢情報を利用した安全運転支援システム，情報処理学会第 77 回全国大会，2015.
2) 王笑寒，今渕貴志，蛇穴祐稀，プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー，伊藤 久祥，顔向き情報による興味領域収集システム，情報処理学会第 77 回全国大会，2015.
3) 宮原崇志，プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー，伊藤 久祥，瞬きスイッチを利用した重度肢体不自由者のための意思伝達支援装置の開発，情報処理学会第 77 回全国大会，2015.
4) 蛇穴祐稀，今渕貴志，プリマオキディッキ A.，伊藤久祥，安田清，認知症者のための会話支援エージェントの開発，人工知能学会 第 73 回 言語・音声理解と対話処理研究会 (SIG-SLUD)，p??-??，2015 年 3 月 9 日.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 蛇穴祐稀，The 4th International Conference on Image, Vision and Computing, Best Presentation Award, Visible-spectrum remote eye tracker for gaze communication，2014 年 9 月 19 日（フランス）.
2) 宮原崇志，情報処理学会，学生奨励賞，瞬きスイッチを利用した重度肢体不自由者のための意思伝達支援装置の開発，2015 年 3 月 18 日.

2.12.4 その他の活動

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

21 世紀の高度情報化社会では，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非常に重要な役割を果たすと考えられる．情報環境デザイン学講座では，様々な情報ネットワーク環境をデザインし，それらを利用した新しいマルチメディア技術に関する研究を行っている．インターネットや無線 LAN を利用して，災害時の劣悪通信環境で繋がるネットワークや，超高速ネットワーク上で超品質映像と音響による通信を行うシステムの研究開発に取り組む一方，人間が持つ感性や創造性を発揮できる映像データ検索手法やプレゼンテーション方法の研究を進めている．そして，これらの技術を基盤として，バーチャルリアリティ技術を用いた仮想空間を構築し，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：ネバー・ダイ・ネットワーク，マルチメディア通信プロトコル，次世代インターネット，ギガビットネットワーク，無線 LAN，QoS，エージェント，感性情報処理，感情認識，バーチャルリアリティ技術，Tele-Immersion 技術

(b) 年度目標

- JGN-X を基盤とした先端的ネットワーク技術研究の推進
- COI 採択に結びつく Journal および国際学会で発表の推進
- 卒業研究生は国内学会，大学院生は国際学会で全員発表する
- 防災・耐災害情報ネットワーク構築を通して地域貢献をする
- さんさ踊りのライブ映像中継プロジェクト構築を通して有線無線技術を身につける

これまでの研究室内の就職率 100%を維持する

(c) 講座構成教員名

柴田 義孝，戴 瑩，橋本 浩二

(d) 研究テーマ

- ギガビットネットワークを基盤としたやわらかい次世代インターネット技術の研究
- VR 技術とエージェントによるデジタル伝統工芸システムの応用研究
- 無線と有線の相互利用による大規模防災・災害情報ネットワークシステムの研究
- 感性情報処理法による次世代マルチメディアデータベースシステムの研究

高速ネットワークを利用した知的遠隔ヘルスケア支援システムの研究

(e) 在籍学生数

博士(前期)：5 名，博士(後期)：3 名，卒研生：9 名，研究生：0 名

2.13.2 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 柴田義孝

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報ネットワーク論，ソフトウェア情報学総論，専門英語Ⅲ，ソフトウェア演習 A，B，C，メディアシステム演習 A，B，C，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Ⅲ，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，ソフトウェア情報学特別研究，特別ゼミナール

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

大学院科目「情報ネットワーク特論 III」において，講義ノートをすべて英文化し，講義もすべて英語で実施

[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) Noriki Uchida, Noritaka Kawamura, Goshi Sato, Yoshitaka Shibata, “Delay Tolerant Networking with Data Triage Method based on Emergent User Policies for Disaster Information Network”, Journal on Mobile Information System, Volume 10, No. 4, pp. 347-359, 2014.

2) Noriki Uchida, Noritaka Kawamura, Yoshitaka Shibata, “Resilient Network with Autonomous Flight Wireless Nodes based on Delay Tolerant Networks”, IT CoNvergence PRActice, (INPRA), Volume 2, Issue 3, pp. 1-13, 2014.

3) Noriki Uchida, Noritaka Kawamura, Goshi Sato, Yoshitaka Shibata, “Resilient Network with Cognitive Wireless Network based on DTN for Disaster Information System in Rural Areas” The International Journal of Adaptive and Innovative Systems (IJAIS), Vol. 2, No. 1, pp. 29-42, 2014.

4) Tomoyuki Ishida, Kazuhiro Takahagi, Akira Sakuraba, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “The Real-time Disaster Damage Information Sharing System for Information Acquiring in Large-scale Natural Disaster”, Journal of Internet Services and Information Security, (JISIS), Vol. 4, No. 3, pp. 40-58, 2014.

5) Tomoyuki Ishida, Kazuhiro Takahagi, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “Proposal of the Disaster Information Sharing System for the Disaster Countermeasures Headquarters”, IT CoNvergence PRActice, (INPRA), Vol. 2, No. 3, pp. 34-54, 2014.

6) Akira Sakuraba, Tomoyuki Ishida, Yasuo Ebara, Yoshitaka Shibata, “Design of Disaster State Presentation System Using Ultra High Resolution Display”, Journal of Mobile Multimedia, (JMM), Vol. 10, No. 1&2, pp. 160-178, May. 2014.

7) Goshi Sato, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “Resilient Disaster Network based on Software Defined Cognitive Wireless Network Technology”, Mobile Information Systems, Vol. 2015, Article ID 308194, 11 pages, 2015.

(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) Go Hirakawa, Phyu Phyu Kwe, Yoshitaka Shibata, “Automotive Sensor Network Platform for Disaster Information System”, The Sixth International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2014), 623-626, May. 2014

2) Noriki Uchida, Noritaka Kawamura, Kazuo Takahata, Yoshitaka Shibata, “Proposal of Dynamic FEC Controls with Population Estimation Methods for Delay Tolerant Networks”, The Sixth International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2014), pp. 633-638, May. 2014.

3) Tomoyuki Ishida, Yoichiro Shimizu, Kazuhiro Takahagi, Akira Sakuraba, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “Construction of Integrated Safety Confirmation System Using the IC Card”, The Sixth International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2014), pp. 593-598, May. 2014.

4) Saneatsu Arimura, Yoshitaka Shibata, Yuji Ohashi, Noriki Uchida, “A New Wireless Micro-balloon Network for Disaster Use”, The Sixth International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2014), pp. 617-622, May. 2014.

5) Goshi Sato, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “Performance Evaluation of PC Router based Cognitive Wireless Network for Disaster-Resilient WANs”, The Sixth International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2014), pp , 611-616, May. 2014.

6) Kenta Ito, Go Hirakawa, Yoshitaka Shibata, “Omnidirectional Video and sensor data Collection and Distribution System on Challenged Communication Environment”, The Sixth International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2014), pp. 627-632, May. 2014.

7) Go Hirakawa, Phyu Phyu Kywe, Kenta Ito, Yoshitaka Shibata, “Co-operative Mobile Sensor Environment using Wireless Plug and Play Network”, The Eighth International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems, (CISIS2014), July. 2014. pp. 29-42, 2014.

8) Tomoyuki Ishida, Kazuhiro Takahagi, Yoichiro Shimizu, Akira Sakuraba, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata “The Information Sharing System Using Web-GIS at the Time of Wide-Scale Disaster” The Eighth International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing, (IMIS2014), pp. 133-138, Jul. 2014.

9) Noriki Uchida, Noritaka Kawamura, Tomoyuki Ishida, Yoshitaka Shibata, “Proposal of Autonomous Flight Wireless Nodes with Delay Tolerant Networks for Disaster Use”, The Eighth International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing, (IMIS2014), pp. 146-151, Jul. 2014.

10) Kenta Ito, Go Hirakawa, Yoshitaka Shibata, “SODiCS on Challenged Communication Environment”, The Eighth International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing, (IMIS2014), pp. 152-158, July. 2014.

11) Noriki Uchida, Mizue Kimura, Tomoyuki Ishida, Yoshitaka Shibata, Norio Shiratori, “Evaluation of Wireless Network Communication by Autonomous Flight Wireless Nodes for Resilient Networks”, The 17th International Conference on Network-Based Information Systems, (NBiS2014), pp. 180-185, Sep. 2014.

12) Yasuo Ebara, Satoshi Noda, Akira Sakuraba, Yoshitaka Shibata, “Experimental Evaluation on

Transmission and Display of Ultra-Resolution Video on Tiled DisplayWall in JGNX Testbed”, The 9-th International Workshop on Network-based Virtual Reality and Tele-existence, (INVITE2014), pp. 393-398, Sep. 2014.

13) Yoshitaka Shibata, Toshio Noda, Yu Ebisawa, Koji Hashimoto, “High-Presence Informal Communication on Tiled Display Environment”, The 9-th International Workshop on Network-based Virtual Reality and Tele-existence, (INVITE2014), pp. 387-390, Sep. 2014.

14) Tomoyuki Ishida, Kazuhiro Takahagi, Akira Sakuraba, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “Proposal of New Disaster Support System for Large-Scale Natural Disaster”, The 9-th International Workshop on Network-based Virtual Reality and Tele-existence, (INVITE2014), pp. 405-410, Sep. 2014.

15) Akira Sakuraba, Goshi Sato, Tomoyuki Ishida, Yasuo Ebara, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “A GIS Based Disaster Status Sharing and Representation System Using Ultra Definition Display Environment”, The 9-th International Workshop on Network-based Virtual Reality and Tele-existence, (INVITE2014), pp. 381-386, Sep. 2014

16) Go Hirakawa, Phyu Phyu Kywe, Kenta Ito, Yoshitaka Shibata, “Application of Automotive Sensor Information Server Platform to Ubiquitous Sensing System”, The 5-th International Workshop on Intelligent Sensors and Smart Environments, (ISSE2014), pp. 461-464, Sep. 2014.

17) Noriki Uchida, Noritaka Kawamura, Tomoyuki Ishida, Yoshitaka Shibata, “Proposal of Seeking Wireless Station by Flight Drones based on Delay Tolerant Networks”, The 9th International Conference on Broadband and Wireless Computing, Communication and Applications,(BWCCA2014) pp. 401-405, Nov. 2014.

18) Kazuhiro Takahagi, Tomoyuki Ishida, Kaoru Sugita, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “Proposal of the Relief Supplies Support System at the time of Large-scale Natural Disaster”, Proc. of the 4th International Workshop on Multimedia, Web and Virtual Reality Technologies and Applications, (MWVRTA2014), pp. 432-435, Nov. 2014.

19) Goshi Sato, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “Performance Evaluation of Software Defined and Cognitive Wireless Network Based Disaster Resilient System”, The 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications, (AINA2015), pp. 741-746, Mar. 2015.

20) Motoo Ino, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, “An Adaptive Video Quality Control Method in Wireless Network Environment”, The 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications, (AINA2015), pp. 876-881, Mar. 2015.

21) Kazuhiro Takahagi, Tomoyuki Ishida, Satoshi Noda, Akira Sakuraba, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “Proposal of the Fire Fighting Support System for the Volunteer Fire Company”, The 7th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2015), pp. 484-489, Mar. 2015.

22) Go Hirakawa, Kenta Ito, Yoshitaka Shibata, “Application of DTN to the vehicle sensor platform CoMoSE”, The 7th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2015), pp. 490-493, Mar. 2015.

23) Noriki Uchida, Go Hirakawa, Yoshikazu Arai, Kazuo Takahata, Yoshitaka Shibata, “Evaluation of Vehicle-to-Vehicle Communication with Delay Tolerant Networks for Safety Surveillance System” The

7th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2015), pp. 506-511, Mar. 2015.

24) Kenta Ito, Go Hirakawa, Yoshikazu Arai, Yoshitaka Shibata, Best Paper Award, “A Road Condition Monitoring System Using Various Sensor Data in Challenged Communication Network Environment”, The 7th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2015), pp. 518-523, Mar. 2015.

25) Satoshi Noda, Yasuo Ebara, Tomoyuki Ishida, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, “Implementation of High Presence Video Communication System for Multiple Users using Tiled Display Environment”, The 7th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2015), pp. 494-499, Mar. 2015.

26) Yosuke Kikuchi, Yoshitaka Shibata, “Mobile Cloud Computing for Distributed Disaster Information System in Challenged Communication Environment”, The 7th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2015), pp. 512-517, Mar. 2015.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 内田法彦, 川村典敬, 石田智行, 柴田義孝, “ユーザポリシーを用いた耐遅延性ネットワークと災害への応用”, 埼玉工業大学若手研究フォーラム 2014, 平成 26 年 7 月

2) 猪野基雄, 橋本浩二, 柴田義孝, “無線ネットワーク環境における映像品質制御手法の提案”, 第 13 回情報科学技術フォーラム（FIT2014）, M-019, pp. 249-250, 平成 26 年 9 月

3) 野田敏志, 江原康生, 石田智行, 橋本浩二, 柴田義孝, “タイルドディスプレイによる高臨場感な双方向映像コミュニケーションシステムの設計と実装”, 第 13 回情報科学技術フォーラム（FIT2014）, J-016, pp. 295-296, 平成 26 年 9 月

4) 櫻庭彬, 石田智行, 江原康生, 柴田義孝, “超高精細表示環境上における災害情報 GIS 表示の性能評価”, 日本バーチャルリアリティ学会第 23 回テレイマージョン技術研究会, 平成 26 年 6 月

5) 高萩和浩, 櫻庭彬, 石田智行, 内田法彦, 柴田義孝, “自治体災害対策本部を想定した大規模災害管理支援システムの構築”, 第 19 回日本バーチャルリアリティ学会大会, pp. 343-344, 平成 26 年 9 月

6) 高萩和浩, 石田智行, 櫻庭彬, 江原康生, 内田法彦, 柴田義孝, “災害情報把握に資する市民協働型情報収集分析技術の提案”, 日本バーチャルリアリティ学会第 24 回テレイマージョン技術研究会研究会, 平成 26 年 11 月

7) 野田敏志, 江原康生, 石田智行, 橋本浩二, 柴田義孝, “タイルドディスプレイを用いた高臨場感映像コミュニケーションシステムに関する研究”, 第 25 回テレイマージョン技術研究会研究会, 平成 27 年 2 月

8) 安藤翔, 石田智行, 内田法彦, 柴田義孝, “位置情報に基づく AR システムの研究”, 第 25 回テレイマージョン技術研究会研究会, 平成 27 年 2 月

9) 佐藤剛至, 内田法彦, 柴田義孝, “NDN 技術とコグニティブ無線技術を基盤としたネバー・ダイ・ネットワークの開発”, 情報処理学会第 162 回 DPS 研究会, 平成 27 年 3 月

10) 伊藤健太, 平川剛, 新井議和, 柴田義孝, “多様な通信環境における車車間通信を用いた道路状況共有システム”, 情報処理学会第 162 回 DPS 研究会, 平成 27 年 3 月

11) 野田敏志, 荏原康生, 石田智行, 橋本浩二, 柴田義孝, “タイルドディスプレイを用いた高臨場感映像通信システムの構築と評価, 情報処理学会第 162 回 DPS 研究会, 平成 27 年 3 月

12) 菊池瑶介, 柴田義孝, “大規模災害を考慮したモバイルクラウド型災害共有システム”, 情報処理学会第 162 回 DPS 研究会, 平成 27 年 3 月

13) 佐藤剛至，内田法彦，柴田義孝，“SDN 技術とコグニティブ無線技術を基盤とした Never Die Network の開発“，情報処理学会第 77 回全国大会，6U-04，pp. 3-187～188，平成 27 年 3 月

14) 伊藤健太，柴田義孝，平川剛，“劣悪な通信環境における多様なセンサデータを利用した道路状況監視システム”，情報処理学会第 77 回全国大会，2X-04，pp. 3-401～402，平成 27 年 3 月 27 日

15) 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メッシュネットワークを利用した監視映像転送システムの構築”，情報処理学会第 77 回全国大会，6T-02，pp. 3-87～88，平成 27 年 3 月

16) 田林諒平，橋本浩二，柴田義孝，“複数の全方位カメラによる複数オブジェクトの広範囲追跡を可能とする監視システム”，情報処理学会第 77 回全国大会，6V-06，pp. 3-291～292，平成 27 年 3 月

17) 五島達也，柴田義孝，橋本浩二，“災害時における通信状態を考慮したスマートデバイス型情報共有システムの研究”，情報処理学会第 77 回全国大会，6U-02，pp. 3-183～184，平成 27 年 3 月

18) 北田真也，佐藤剛至，橋本浩二，柴田義孝，“DTN ベースのスマート端末による MANET 実現方法”，情報処理学会第 77 回全国大会，6U-03，pp. 3-185～186，平成 27 年 3 月

19) 平川　剛，伊藤健太，柴田義孝，“CoMoSE プラットフォームを用いた路車間通信の実現”，2015 年電子情報通信学会総合大会，B-18-35，平成 27 年 3 月

(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)，“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”，（研究代表者：岩手県立大学 新井義和），1，263，000 円

2) 日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究（A），“災害に強いグリーン指向ネバーダイ・ネットワークの基盤研究”，（研究代表者：早稲田大学 白鳥則郎），4，686，000 円

3) 日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究（C），“大規模災害に有効なコグニティブ無線通信方式の研究”，（研究代表者：埼玉工業大学 内田法彦），500，000 円（3 年間総額 1，500，000 円）

4) 企業との共同研究，7，510，741 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) Kenta Ito, Go Hirakawa, Yoshitaka Shibata, The Workshops of the 29th IEEE International Conference on Advanced information Networking and Applications, (IEEE WAINA2015), Best Paper Award, “A Road Condition Monitoring System Using Various Sensor Data in Challenged Communication Network Environment, Mar. 2015.

[大学運営]

(a) 全学委員会

副学長，理事，地域連携本部長

(b) 学部/研究科の委員会

大学院入試委員

(c) 学生支援

該当無し

(d) その他

該当無し

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 総務省 SCOPE 評価委員
2) 文部科学省特別研究員等審査会専門委員
3) 独立行政法人情報通信研究機構（NICT）耐災害情報センターアドバイザリー委員
4) 岩手県いわて未来づくり機構企画委員会委員
5) 岩手県生物工学研究所評議会理事
6) 岩手県モビリティ創出協議会運営会議委員
7) 岩手県東日本大震災津波復興委員会委員
8) 岩手県 ICT 利活用促進委員会座長
9) 岩手県北上ものづくりネットワーク運営委員
10) 岩手県山田町 ICT 復興街づくり検討会座長
11) 岩手県盛岡市広域振興協議会委員
12) 岩手県滝沢市 IPU イノベーションセンター運営協議会委員
13) 岩手県滝沢市イノベーションパーク企画委員会委員
14) 岩手県遠野市 IPU による街づくり検討委員会座長

(b) 企業・団体などにおける活動

1) いわてケーブルテレビジョン，「さんさ踊り中継プロジェクト」，平成 26 年 8 月 1 日～8 月 4 日

(c) 一般教育

1) 本学 地域連携本部主催 高度技術者養成講習会講師，「クラウドの構築実習」，平成 26 年 9 月 25 日～26 日
2) 全国高等専門学校第 25 回プログラミングコンテスト（防災・減災対策と復興支援）部門審査員，一関文化センター，平成 26 年 10 月 18 日～19 日
3) 岩手大学地域防災研究センター主催 防災・危機管理でエキスパート育成講座講師，岩手大学銀河ホール，平成 26 年 11 月 12 日
4) 岩手大学地域防災研究センター主催 防災・危機管理でエキスパート育成講座講師，釜石サティライトオフィス，平成 26 年 11 月 20 日

(d) 産学連携

1) いわて ICT フェア 2014～ICT によって目指す復興，地域活性化～にて研究成果展示，「災害時も使えるネバー・ダイ・ネットワークの提案」，いわて県民情報交流センター（アイーナ）8 階 804 会議室，平成 26 年 6 月

(e) 学会などにおける活動

1) IEEE AINA2015 国際会議 アウォード委員長
2) IEEE AINA2015 国際会議セッション座長
3) IEEE IWDENS2015 国際ワークショップ プログラム委員長
4) IEEE IWDENS2015 国際ワークショップセッション 座長
5) NBIS2014 国際ワークショップ インターナショナルリエイゾン委員長
6) INVITE2014 国際ワークショップ プログラム委員長
7) INVITE2014 国際ワークショップセッション座長
8) CISIS2014 国際会議インターナショナルアドバイザリーボードメンバー
9) CISIS2014 国際会議セッション座長

10) BWCCA2014 国際会議インターナショナルアドバイザリーボードメンバー

11) 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

12) 電子情報通信学会 IA 研究会 運営委員

13) 日本 VR 学会 Tele-Immersion 研究会幹事

(f) その他

1) 国際フロンティア産業メッセ 2014 にて研究成果展示，「低消費電力・長距離通信モジュールの応用システム・自立型コグニティブ無線ルータによるネバー・ダイ・ネットワークシステム」，神戸国際展場 1 号館・2 号館（神戸ポートアイランド），平成 26 年 9 月 4 日～5 日

2) 第 2 回公立大学法人岩手県立大学研究成果発表会，“Radio on Demand 機能により通信起動制御可能とする車載型全方位映像転送システムの実用化研究”，いわて県民情報交流センター（アイーナ）8 階 803 会議室，平成 26 年 9 月 19 日

3) 文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 関西大学社会的信頼システム創生センター (STEP) 第 18 回 STEP-up セミナーにて講演，“通信とソフトウエアの最近の動向”，関西大学千里山キャンパス第 3 学舎 5 階 STEP アクション・リサーチアトリエ（ARENA），平成 26 年 11 月 13 日

4) Embedded Technology 2014（ET2014）にて研究成果展示，「自立型コグニティブ無線ルータによるネバー・ダイ・ネットワークシステム」，「低消費電力・長距離通信モジュール」，パシフィコ横浜，平成 26 年 11 月 19 日～21 日

5) 土砂災害から命を守る安全行動支援推進協議会 第 1 回セミナーにて講演，“大規模災害時の劣悪通信環境で繋がるネバー・ダイ・ネットワーク”，立正大学品川キャンパス，平成 26 年 12 月 8 日

6) 第 6 回地域防災情報シンポジウム，～頑強な災害情報ネットワークの実現に向けて～にて講演，”東日本大震災を教訓とした災害に強いネバー・ダイ・ネットワーク“，メイン会場：岩手県立大学 アイーナキャンパス学習室 1，サブ会場：高知工科大学，関西大学，平成 27 年 2 月 20 日

7) 東北 ILC 推進協議会 第 3 回国連防災世界会議パブリック・フォーラム，「ILC 誘致と国際学術研究ゾーンを考える」にて基調講演，平成 27 年 3 月 15 日

[主な業績]

平成 26 年度の大学運営としては，理事，副学長，地域連携本部長として大学全体の運営や地域の公的機関や企業と本学のリエイゾンの役割を果たした結果，大学全体の外部資金において，開学以来最高の金額を獲得することが出来た．また地域連携本部で取り組んでいる文部科学省事業「次世代モビリティ創出事業」の中間評価において高い評価を受け事業の継続に至った．滝沢市 IPU 第 2 イノベーションセンター開所に伴い，滝沢市と連携して 17 社の企業誘致の実績を挙げることが出来た．

学部教育学部教育としては，学部および大学院の講義，演習，ゼミナールを担当し，情報環境デザイン学講座配属 47 名（うち大学院 8 名，卒研生 11 名）を指導した．また大学院講義｛情報ネットワーク特論｝の講義ノートを英文化し，講義もすべて英語で実施した．また大学院研究科の主指導および副指導含めて 12 名の指導を行った．また大学院生 1 名を，国際交流として Upper Austria 大学に 2 週間の派遣を行い，その後国際学会(NBiS2014，イタリア・サレルノ市)にて研究発表を行った．

研究業績としては，国際 Journal を 7 件（査読有り），国際会議発表を 26 件（査読有り）とそれぞれ過去最高数を達成した．うち 1 件は The Best Paper Award を受賞した．国内学会発表 19 件（査読無し）を発表した．今年度の外部からの研究費として，科研費基盤(A)及び(B)，SCOPE 研究費，共同研究費総計で総額 13，959，741 円を獲得した．

産学連携としては，県内企業と本研究室の共同研究成果であるNever Die Networkの試作機を，国際フロンティア産業メッセ2014（神戸市）およびEmbedded Technology 2014(パシフィコ横浜)および ICTフェア inいわてデモ展示をして県内外に示すことができた.

地域連携としては，8月1日～4日にいわてケーブルテレビジョンと共同で「さんさ踊り」祭りの実況中継放送とInternet配信を行った．また2月23日には，岩手県宮古市田老において“三陸の観光を考える検討会”の一環として“ICTによる学ぶ防災教育システム”を開発し，デモンストレーションを行い，地域の情報化に貢献した．さらに，2月20日に，本学アイーナキャンパスをメインとし，高知工科大学，関西大学をNICTの超高速ギガビットネットワークで結び，“第6回地域防災情報シンポジウム～頑強な災害情報ネットワークの実現に向けて～”を実施し，本研究室にて開発したNDNを発表し，本学の取り組みを今後想定されている南海トラフ巨大地震の対策に寄与することが出来た.

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

(b) 研究科担当授業科目

感性情報特論

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

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

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) Ying Dai, “Predicting person’s Zheng states using the heterogeneous sensor data by the semi-subjective teaching of TCM doctors”, Proc. of IEEE SMC 2014, pp. 636-641, 2014, USA.

(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

学部就職委員会，学部総務委員会

(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［Special section on frontiers of internet of things］英文論文特集編集委員会委員
2) 岩手県立大学が協催したISEEE 2014のtechnical program committee chair
3) Editorial board member of the American journal of computation, communication and control.
4) Reviewer of international journal of computing & digital systems.
5) 査読： International Journal:2篇, International conference:10篇程度

(f) その他

該当なし

[主な業績]

主な業績として，“中医学に基づく未病発見・改善支援システムの構築に関する研究”に力を入れ，研究成果を論文でまとめて，IEEE SMC 2014の国際会議に発表した．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．

今年度に“中医学に基づく未病発見・改善支援システムの構築に関する研究”の成果は以下のようにまとめる．

The research proposes a method for inferring a person’s Zheng (evidence) status of traditional Chinese medicine (TCM) using the semi-subjective training patterns which are acquired from the multi-sensors including CCD camera, and semi-subjectively labelled by TCM doctors (TCMDs). After confirming the overlapping of samples belonging to the Zheng class and its negative class based on the extracted eigen attributes, an matric called QoSSD for measuring the quality of semi-subjective training data (QoSSD) used in the binary classification is defined, which are varied with the different Zhengs and TCMDs. On the basis of QoSSD, the sufficiency and effectiveness of the training data for inferring the Zhengs is estimated. The experiment verifies the positive correlation between QoSSD and the quality of the inference. Further, it confirms that the influence of modality change of sensors on the quality of the inference can be analyzed by QoSSD.

また，学部の授業に共用するソフトmatlabをシステム演習室に使えるためのlicense serverの立ち上げと，新たなtoolboxを導入することに力を入れた．

職名： 准教授　　**氏名：** 橋本 浩二

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報メディア入門，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，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B/C，
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

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) Yoshitaka Shibata, Toshio Noda, Yu Ebisawa, Koji Hashimoto, “High-Presence Informal Communication on Tiled Display Environment”, The 9-th International Workshop on Network-based Virtual Reality and Tele-existence, (INVITE2014), pp. 387-390, Sep. 2014.
2) Motoo Ino, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, “An Adaptive Video Quality Control Method in Wireless Network Environment”, The 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications, (AINA2015), pp. 876-881, Mar. 2015.
3) Satoshi Noda, Yasuo Ebara, Tomoyuki Ishida, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, “Implementation of High Presence Video Communication System for Multiple Users using Tiled Display Environment”, The 7th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2015), pp. 494-499, Mar. 2015.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 猪野基雄，橋本浩二，柴田義孝，″無線ネットワーク環境における映像品質制御手法の提案″，第13回情報科学技術フォーラム（FIT2014），M-019，pp. 249-250，平成26年9月.
2) 野田敏志，江原康生，石田智行，橋本浩二，柴田義孝，″タイルドディスプレイによる高臨場感な双方向映像コミュニケーションシステムの設計と実装″，第13回情報科学技術フォーラム（FIT2014），J-016，pp. 295-296，平成26年9月.
3) 猪野基雄，橋本浩二，柴田義孝，″無線ネットワーク環境を考慮した適合型映像品質制御手法の実装と評価″，情報処理学会第162回DPS研究会，平成27年3月.
4) 野田敏志，荏原康生，石田智行，橋本浩二，柴田義孝，″タイルドディスプレイを用いた高臨場感映像通信システムの構築と評価″，情報処理学会第162回DPS研究会，平成27年3月.
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メッシュネットワークを利用した監視映像転送システムの構築″，情報処理学会第77回全国大会，6T-02，pp. 3-87～88，平成27年3月.
6) 田林諒平，橋本浩二，柴田義孝，″複数の全方位カメラによる複数オブジェクトの広範囲追跡を可能とする

監視システム″，情報処理学会第 77 回全国大会，6V-06，pp. 3-291～292，平成 27 年 3 月.

7) 五島達也，柴田義孝，橋本浩二，″災害時における通信状態を考慮したスマートデバイス型情報共有システムの研究″，情報処理学会第 77 回全国大会，6U-02，pp. 3-183～184，平成 27 年 3 月.

8) 北田真也，佐藤剛至，橋本浩二，柴田義孝，″DTN ベースのスマート端末による MANET 実現方法″，情報処理学会第 77 回全国大会，6U-03，pp. 3-185～186，平成 27 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

該当なし

(b) 学部/研究科の委員会

学部戦略会議，学部教務委員会，研究科教務委員会

(c) 学生支援

該当なし

(d) その他

1) オープンキャンパス体験学習「簡単操作でプログラミング」，講師，平成 26 年 10 月 26 日

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 岩手県遠野市「ICT を活用した情報環境整備研究会」，岩手県立大学スタッフ，
平成 27 年 1 月～平成 27 年 7 月

(b) 企業・団体などにおける活動

1) 株式会社ステラリンク，顧問，平成 26 年 9 月～

(c) 一般教育

1) 岩手県立大学 高度技術者養成講習会（地域連携本部主催）「リアルタイム無線映像通話実験」，講師，
平成 26 年 8 月 28 日～29 日

(d) 産学連携

1) 株式会社イイガ「映像・音声の中継およびミキシング処理の高機能化」，共同開発，
平成 26 年 9 月～

(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「理論・実践に立脚したインターネットアーキテクチャ特集」和文論文誌Ｂ編集委員
（担当論文 1 本）

(f) その他

該当なし

［主な業績］

研究開発を進めている映像・音声通信システム及びその要素技術の移転を進める一方，次期システムに関する技術調査を進めた．映像・音声通信時の負荷と機能分散をネットワークレベルで実現するために，SDN を用いることで，よりスケーラブルなバックエンドシステムを構築できると考えられ，今年度は，その可能性について企業と共に模索した．また，新しいライブ中継システムの実現にむけた取り組みを始める一方，これまでの研究開発成果を論文としてまとめ採択が決まった．次期ライブ中継システムの全体像や開発に向けた予算取りも企業と共に進めている．

2.13.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

大友　正樹	**デジタルサイネージを用いて災害情報を提供するための LoD 制御の研究** 東日本大震災始め，災害時にはネットワーク障害や輻輳が発生する．ネットワークの不安定な災害時に多くの利用者に対して適切な情報を迅速に提供するために，デジタルサイネージを検討する．本研究の手法として，ネットワークのトラフィック状況を考慮したコンテンツの粒度の切り替えを可能とする LoD 制御を導入する．これにより多様なネットワーク環境下でも，時間変化と共に必要な災害情報を被災者に提供することを可能にする．
小野寺　慧	**災害時の通信状態を想定した災害時情報収集および共有システムの研究** 日本は災害発生後，災害対策本部に被災地の情報が集まり，被害状況把握や意思決定を行う．現状，多くの災害対策は紙ベースで行っており，大局観が掴めず，情報管理や迅速な対応は困難である．本稿では災害現場からの情報をスマート端末で NeverDieNetwork を介して災害対策本部に送り，TiledDisplayWall を利用して災害状況全体の掌握や意思決定の支援を行う災害時情報共有システムについて述べる．
北田　真也	**DTN ベースのスマート端末による MANET 実現方法** 災害時には通信インフラが破損．輻輳することが多い．本研究室では SDN をベースとした通信インフラの状態変化に応じて，衛星通信など別の回線に切り替えて途切れないネットワーク構築の研究を行なっている．一方近年，DTN の研究の発展により，劣悪な通信環境下においても有効的なネットワークが実現可能となってきた．本研究では DTN と SDN による，スマート端末の MANET の実現を目指す．
五島　達也	**災害時における通信状態を考慮したスマートデバイス型情報共有システムの研究** 近年災害の発生が多発し，被災地の通信インフラの破損や通信ネットワークの輻輳が発生した．それに対し，本研究では劣悪な通信環境にも対応したモバイルアプリケーションを構築した．DTN プロトコルを利用した安否情報・被災情報機能により，災害発生時に信頼性のあるデータ転送を実現し，また，迅速な避難を行うためモバイルハザードマップを提供している．この様に本研究では通信環境に応じた災害情報共有システムを提案する．
田中　紀史	**マルチコプターを利用したメッシュネットワークによる監視映像転送システムの研究** 人の立ち入りが難しい老朽化した橋梁などの連続した監視が必要な場所では空中からの映像撮影が有効である．近年 UAV が急速に発展し，ヘリコプターに近い空撮を可能にした．マルチコプターとの親和性が高いメッシュネットワーク技術も発展が期待できる．本研究では無線 LAN やビデオカメラを搭載したマルチコプターを利用したメッシュネットワークを構築して，多様な状況下で迅速に構築可能な映像監視システムの構築を行う．
田林　諒平	**複数の全方位カメラによる複数オブジェクトの広範囲追跡を可能とする監視システム** 本論文では複数の全方位カメラによる複数オブジェクトの広範囲追跡を可能とする監視システムを提案する．監視システムの特性上，簡易なシステムでの複数オブジェクトの広範囲追跡は有用である．本システムは Gigabit Ethernet カメラを用いることで，簡易でシームレスかつ広範囲な監視領域を獲得する．また，複数オブジェクト追跡は，色･位置等の各特徴値を組み合わせたマッチングにより実現する．

松本　昂也	**ライフログと地域特有の情報を考慮した非難誘導システムの提案** 本システムは，既存システムでは提示できなかった地域特有情報を共有化させ，初めて訪れる土地でも災害時に避難する際，戸惑わないようにするものである．避難経路は普段の生活で記録したライフログから算出する．よって，利用者に合った避難場所情報の提示が可能である．そして，事前に蓄積しておいた地域特有情報を反映させることで，通常は提示されない避難経路を選択でき，円滑な避難を可能にする．
太田　健吾	**時間的順序と空間的位置を考慮した複数人による顔認証機能の提案** さまざまな情報が溢れている現代社会，情報の価値が高くそれらを守る認証システムは重要なもので多様化している．顔認証技術はセキュリティシステムに有効であると考えられており研究が盛んである．しかし写真などの画像での成りすましや双子の認識などに脆弱である．既存研究の多くは１人での認証を行う．そのため本研究では，時間的順序と空間的位置を考慮した複数人による顔認証機能の提案をし，その有用性を評価した．

(b) 博士(前期)論文概要

伊藤　健太	**劣悪な通信環境における多様なセンサデータを利用した道路状況監視システムの研究** 本研究では，通常字及び災害時の劣悪通信環境においても多様なセンサー，全方位映像カメラ及び準静電界センサーにより道路及び側帯状況をリアルタイムに監視し，これらの各種データをすれ違い通信により他の車両に伝送することを可能とすると共に，通信路が遮断しているエリアでは，各種データを車載サーバに格納し，通信可能エリアに達したときには自動的に Internet によりクラウドに蓄積できる道路状況監視システムを提案し，設計・実装した．そして，フィールド実験により提案システムの実用性や有効性を示した．
猪野 基雄	**無線ネットワーク環境における適合型映像品質制御の研究** 本研究では，有線と無線 LAN が混在するネットワーク環境において映像通信を行う際の映像品質の制御に関する研究開発を行った．解像度優先，または滑らかさ優先といった利用者の QoS 要求を考慮し，端末の移動に伴う可用帯域の変化に応じて，適合的に映像圧縮時のパラメータを調整するシステムのアーキテクチャと制御方法を提案し，RSSI と可用帯域の関係を実験的に求め，映像品質制御アルゴリズムに組み込み，プロトタイプシステムを実装して評価実験から有用性を示した．
菊池　瑶介	**DTN をベースとしたモバイルクラウド型災害情報共有システムに関する研究** 本研究では，震災時のように劣悪な通信環境でも動作し，様々な災害情報を被災者や災害担当者が登録・収集・共有を可能とするため，Delay Tolerant Network プロトコルをベースとした移動可能なクラウドシステムを新たに導入した．通信不能エリアにおいては移動型クラウドが一時的に災害情報を蓄積して Global クラウドのように動作し，通信可能エリアに達したときに DTN により自動的に Global クラウドと同期転送を可能とした．
野田　敏志	**タイルドディスプレイを用いた高臨場感映像通信システムの研究** 本研究では，既存の映像通信システムでは実現が困難な，利用者の全身を捉えたり動きまわったりすることを前提とする高臨場感な遠隔地間の映像コミュニケーション実現のために，複数のモニタを組み合わせて高解像度な表示空間を構築できるタイルドディスプレイ(Tiled Display Wall)を用いた新しいシステムアーキテクチャを提案し，等身大表示機能・背景切り替え機能・マルチカメラ機能を設計・実装し，High-Speed Network 上にプロトタイプシステムを構築した．また，機能評価実験の結果から，提案システムの有用性および臨場感との関係が示された．

(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) Akira Sakuraba, Tomoyuki Ishida, Yasuo Ebara, Yoshitaka Shibata, “Design of Disaster State Presentation System Using Ultra High Resolution Display”, Journal of Mobile Multimedia, (JMM), Vol. 10, No. 1&2, pp. 160-178, May. 2014.

2) Goshi Sato, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “Resilient Disaster Network based on Software

Defined Cognitive Wireless Network Technology”, Mobile Information Systems, Vol. 2015, Article ID 308194, 11 pages, 2015.

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

1) Goshi Sato, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “Performance Evaluation of PC Router based Cognitive Wireless Network for Disaster-Resilient WANs”, The Sixth International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2014), pp. 611-616, May. 2014.

2) Kenta Ito, Go Hirakawa, Yoshitaka Shibata, “Omnidirectional Video and sensor data Collection and Distribution System on Challenged Communication Environment”, The Sixth International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2014), pp. 627-632, May. 2014.

3) Kenta Ito, Go Hirakawa, Yoshitaka Shibata, “SODiCS on Challenged Communication vironment”, The Eighth International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing, (IMIS2014), pp. 152-158, July. 2014.

4) Akira Sakuraba, Goshi Sato, Tomoyuki Ishida, Yasuo Ebara, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “A GIS Based Disaster Status Sharing and Representation System Using Ultra Definition Display Environment”, The 9-th International Workshop on Network-based Virtual Reality and Tele-existence, (INVITE2014), pp. 381-386, Sep. 2014

5) Goshi Sato, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata, “Performance Evaluation of Software Defined and Cognitive Wireless Network Based Disaster Resilient System”, The 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications, (AINA2015), pp. 741-746, Mar. 2015.

6) Motoo Ino, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, “An Adaptive Video Quality Control Method in Wireless Network Environment”, The 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications, (AINA2015), pp. 876-881, Mar. 2015.

7) Kenta Ito, Go Hirakawa, Yoshikazu Arai, Yoshitaka Shibata, Best Paper Award, “A Road Condition Monitoring System Using Various Sensor Data in Challenged Communication Network Environment”, The 7th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2015), pp. 518-523, Mar. 2015.

8) Satoshi Noda, Yasuo Ebara, Tomoyuki Ishida, Koji Hashimoto, Yoshitaka Shibata, “Implementation of High Presence Video Communication System for Multiple Users using Tiled Display Environment”, The 7th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2015), pp. 494-499, Mar. 2015.

9) Yosuke Kikuchi, Yoshitaka Shibata, “Mobile Cloud Computing for Distributed Disaster Information System in Challenged Communication Environment”, The 7th International Workshop on Disaster and Emergency Information Network Systems, (IWDENS2015), pp. 512-517, Mar. 2015.

10) 猪野基雄，橋本浩二，柴田義孝，“無線ネットワーク環境における映像品質制御手法の提案”，第 13 回情報科学技術フォーラム（FIT2014），M-019，pp. 249-250，平成 26 年 9 月

11) 野田敏志，江原康生，石田智行，橋本浩二，柴田義孝，“タイルドディスプレイによる高臨場感な双方向映像コミュニケーションシステムの設計と実装”，第 13 回情報科学技術フォーラム（FIT2014），J-016，pp. 295-296，平成 26 年 9 月

12) 櫻庭彬，石田智行，江原康生，柴田義孝，“超高精細表示環境上における災害情報 GIS 表示の性能評価”，

日本バーチャルリアリティ学会第23回テレイマージョン技術研究会，平成26年6月

13) 野田敏志，江原康生，石田智行，橋本浩二，柴田義孝，“タイルドディスプレイを用いた高臨場感映像コミュニケーションシステムに関する研究”，第25回テレイマージョン技術研究会研究会，平成27年2月

14) 佐藤剛至，内田法彦，柴田義孝，“NDN技術とコグニティブ無線技術を基盤としたネバー・ダイ・ネットワークの開発”，情報処理学会第162回DPS研究会，平成27年3月

15) 伊藤健太，平川剛，新井議和，柴田義孝，“多様な通信環境における車車間通信を用いた道路状況共有システム”，情報処理学会第162回DPS研究会，平成27年3月

16) 野田敏志，荏原康生，石田智行，橋本浩二，柴田義孝，“タイルドディスプレイを用いた高臨場感映像通信システムの構築と評価，情報処理学会第162回DPS研究会，平成27年3月

17) 菊池瑶介，柴田義孝，“大規模災害を考慮したモバイルクラウド型災害共有システム”，情報処理学会第162回DPS研究会，平成27年3月

18) 佐藤剛至，内田法彦，柴田義孝，“SDN 技術とコグニティブ無線技術を基盤としたNever Die Network の開発“，情報処理学会第77回全国大会，6U-04，pp. 3-187～188，平成27年3月

19) 伊藤健太，柴田義孝，平川剛，“劣悪な通信環境における多様なセンサデータを利用した道路状況監視システム”，情報処理学会第77回全国大会，2X-04，pp. 3-401～402，平成27年3月27日

20) 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メッシュネットワークを利用した監視映像転送システムの構築”，情報処理学会第77回全国大会，6T-02，pp. 3-87～88，平成27年3月

21) 田林諒平，橋本浩二，柴田義孝，“複数の全方位カメラによる複数オブジェクトの広範囲追跡を可能とする監視システム”，情報処理学会第77回全国大会，6V-06，pp. 3-291～292，平成27年3月

22) 五島達也，柴田義孝，橋本浩二，“災害時における通信状態を考慮したスマートデバイス型情報共有システムの研究”，情報処理学会第77回全国大会，6U-02，pp. 3-183～184，平成27年3月

23) 北田真也，佐藤剛至，橋本浩二，柴田義孝，“DTN ベースのスマート端末によるMANET 実現方法”，情報処理学会第77回全国大会，6U-03，pp. 3-185～186，平成27年3月

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) Kenta Ito, The Workshops of the 29th IEEE International Conference on Advanced information Networking and Applications, (IEEE WAINA2015), Best Paper Award, “A Road Condition Monitoring System Using Various Sensor Data in Challenged Communication Network Environment, Mar. 2015.

2) 伊藤健太，岩手県立大学学長賞，平成27年3月

3) 佐藤剛至，情報処理学会第77回全国大会学生奨励賞，“SDN 技術とコグニティブ無線技術を基盤としたNever Die Network の開発”，平成27年3月

2.13.4 その他の活動

1) 本講座で研究開発の成果である映像伝送中継システム (Midfield) と無線ネットワークシステムを使用して盛岡市主催の夏祭り「さんさ踊り」を４日間に渡り，いわてケーブルテレビとインターネットで完全実況中継を行った.
2) 本学と宮古市との協定に基づく三陸観光を考える検討会の成果として，Wi-Fi とタブレット端末と Beacon を活用して被災地田老地区の「学ぶ防災教育」システムのプロトタイプシステムを構築して実証実験を行った結果，その有効性を示すことができ，県内での観光化事業へと発展させる事が出来た.

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，研究テーマとして，インターネットを利用し，実際に使えるようなコミュニケーションシステムやそのセキュリティ技術について研究開発しています.

主に WWW を利用したコミュニケーションシステムや，必要なセキュリティ機能の開発や運用を通して，現在のインターネット技術へのフィードバックを行い，その発展に貢献していきたいと考えています．また，社会を支える重要な技術がどうあるべきかを検討することで，世界中の人々の生活を，さまざまな側面から支援することができると考えています.

運営方針としては，学生の自由な発想を大切にし，自主性を重んじています．自分で何かを始めたいと思っている人は，是非この研究室で存分に試してみてください．また，常に問題意識を持ち，自主的に課題を見つけ，それを開発する能力を身に付ける，課題達成型の人材育成を心がけています.

研究成果は，国内外の研究会や国際会議に積極的に参加し，対外発表することを重視しています．外部から評価をうけることで，研究内容に質の向上を目指します.

キーワード： インターネット，安心と安全，トラスト，セキュリティ，インターネット放送，コミュニケーション支援

(b) 年度目標

インターネット上のインフォーマルコミュニケーションサービスを提供するシステムについて，必要とされるネットワーク技術,協調支援,サービス提供のビジネスモデルおよびセキュリティ機能の研究を行う．また，それらについて,「安心やトラスト」との関連も考察する．具体的な内容としては以下の研究課題である.

1. WWW 上の戸口通信の開発と運用
2. 宛先に集合演算を行えるメールシステムの開発研究
3. インターネット放送の研究
4. インターネット上のプリンターサーフの研究
5. 安心とトラスト関する研究
6. 不快なインタフェースに関する研究
7. 商店システムの研究

1 は,インターネット上に戸口のメタファを利用した通信システムを構築し運用実験を行う研究である． 2 は宛先に集合演算を施せるメールシステムの開発研究である．3 は様々な形のインターネット放送について実践的に研究をする． 4 は，インターネット上での紙媒体と電子媒体の融合によるコミュニケーション基盤の構築に関する研究である． 5 は,安心感やトラストの主観的評価について考察する.6 は,危険を回避するための不快なインタフェースの研究である．7 は，プリペイド型簡易商店システムの実装と運用に関する研究である.

(c) 講座構成教員名

村山優子，齊藤義仰，西岡大

(d) 研究テーマ

- WWW 上の戸口通信の開発と運用
- インターネット放送の研究
- インターネット上のプリンターサーフの研究

- 宛先に集合演算を行うメールシステムの研究
- 安心とトラスト関する研究
- 不快なインタフェースの研究
- 商店システムの研究

(e) 在籍学生数

博士(前期)：6名，博士(後期)：2名，卒研生：6名，研究生：1名

2.14.2 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 村山 優子

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報ネットワーク論，専門英語 II，ソフトウェア情報学総論，メディアシステム演習 B/C，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

情報セキュリティ特論 III，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）

ボランティアベースで，金曜日 18:00 以降に研究ミーティングを開催している．どの学年でも参加可能だが，ほとんどは，3 年生以上の有志の学生である．自分たちの関る研究や興味をもつ分野の紹介を行う．研究指向型教育の実践を行っている．

[研究活動]

(a) 著書

1) 村山監訳：緊急事態のための情報システム，近代科学社 2014 年 7 月
2) 原本：Van de Walle, B.,Turoff, M. and Hiltz, S.R.eds: Information systems for emergency management, M.E. Sharpe (2009)

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) Abdullah, N. A., Nishioka, D., Tanaka, Y., and Murayama, Y.: User`s Action and Decision Making of Retweet Messages towards Reducing Misinformation Spread during Disaster, Journal of Information Processing IPSJ, Vo23 No.1 pp.31-40 2015 年 1 月
2) 西岡大，村山優子：オンラインショッピング時の安心感における情報セキュリティ技術に関する安全とユーザ属性との関係，情報処理学会論文誌，査読有，Vol.55, No.9, pp.2168-2176 2014 年 9 月
3) Murayama, Y.: Issues in Disaster Communications, Journal of Information Processing IPSJ, Vol.22 No.4 pp.558-565 2014 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) Nishioka, D., Murayama, Y.:The influence of user attribute onto the factors of Anshin for online shopping users, 48th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-48), pp.382-391 2015 年 1 月
2) Abdullah, N.A., Nishioka, D., Tanaka, Y., and Murayama, Y.: A Preliminary Study on User’s Decision Making towards Retweet Messages, Proc. of 29th IFIP TC 11 Int. Conference SEC ‘14, pp. 359-365 2014 年 6 月

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 鈴木順也，畠山智裕，齊藤義仰，村山優子: アクションゲーム動画における視聴者コメントを用いた広告映像挿入手法の評価，情報処理学会研究報告グループウェアとネットワークサービス 2015-GN-94(14) pp.1-8 2015 年 3 月
2) 廣田夏輝，中野裕貴，齊藤義仰，村山優子: 静止画インターネット放送を用いた道路情報共有手法の評価，情報処理学会研究報告グループウェアとネットワークサービス (GN) 2015-GN-94(21) pp.1-8 2015 年 3 月

3) 渡邊泰史，中野裕貴，西岡大，村山優子：災害情報共有に向けた観光情報倉庫の提案,平成 26 年度 第 5 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号 No.14-5-A3-1 2015 年 3 月

4) 畠山智裕，鈴木順也，齊藤義仰，西岡大，村山優子：視聴者コメントを用いたゲーム動画のための動画広告配信の試み，平成 26 年度第 2 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号 14-2-26 2014 年 12 月

5) 鈴木清寛，齊藤義仰，西岡大，村山優子：運転者の感情に基づいたヒヤリハットマップ自動生成の試み，平成 26 年度第 2 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号 14-2-27 2014 年 12 月

6) 寺澤拓也，齊藤信人，山口政義（釜援隊），西岡大，村山優子：復興公営住宅における自律型商店の運用，平成 26 年度第 2 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号 14-2-28 2014 年 12 月

7) 花輪亮，西岡大，齊藤義仰，村山優子：施設内に対応したプリンタ共有システム PrinterSurf の研究，平成 26 年度第 2 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号 14-2-29 2014 年 12 月

8) 藤健太，西岡大，齊藤義仰，村山優子：メールの宛先における不快なインタフェースを用いた誤送信防止の研究，平成 26 年度第 2 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号 14-2-30 2014 年 12 月

9) 齊藤信人，寺澤拓也，山口政義，西岡大，村山優子：仮設住宅における買い物支援サービスの社会実装，平成 26 年度第 2 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号 14-2-31 2014 年 12 月

10) 中野 裕貴，齊藤 義仰，西岡 大，村山 優子:災害情報共有システムにおける平常時利用の検討， 情報処理学会研究報告セキュリティ心理学とトラスト（SPT），2014-SPT-12(4) pp.1-6 2014 年 11 月

11) 中野 裕貴，齊藤 義仰，西岡 大，村山 優子：緊急時対応も考慮した気象情報を用いた服装情報提示システムの検討，情報処理学会研究報告セキュリティ心理学とトラスト（SPT）,Vol.2014-SPT-11，No.6，pp.1-6 2014 年 101 月

12) 寺澤拓也，齊藤信人，西岡大，山口政義，村山優子：仮設住宅および復興公営住宅における買い物支援のためのプリペイド型簡易商店システムの運用と評価，情報処理学会研究報告セキュリティ心理学とトラスト（SPT）,Vol.2014-SPT-11，No.7，pp.1-6 2014 年 10 月

13) Nor Athiyah Abdullah，Dai Nishioka，Yuko Tanaka，Yuko Murayama：User's Decision-making Model on the Spread of Retweet Messages，情報処理学会研究報告セキュリティ心理学とトラスト（SPT）,Vol.2014-SPT-11，No.8，pp.1-6 2014 年 10 月

14) 西岡大，渡邊泰史，村山優子：災害に関する情報を未来に伝えるための情報タイムカプセルの検討，情報処理学会研究報告セキュリティ心理学とトラスト（SPT）,Vol.2014-SPT-11，No.9，pp.1-6 2014 年 10 月

15) 石井創一朗，齊藤義仰，西岡大，村山優子：被災地におけるグリーンエネルギーによる復興ウォッチャーシステムの提案，情報処理学会研究報告セキュリティ心理学とトラスト（SPT）,Vol.2014-SPT-11，No.10，pp.1-6 2014 年 10 月

16) 吉田忍，西岡大 ，村山優子:クラウドを用いたプリンタ共有システム PrinterSurf の検討,Vol.2014-SPT-11，No.13，pp.1-6 2014 年 10 月

17) 齊藤 義仰，鈴木 清寛，中野 裕貴，西岡 大，高橋 幹，村山 優子：安全運転支援のための感情共有を用いたヒヤリハットマップシステムの検討，情報処理学会研究報告セキュリティ心理学とトラスト（SPT）,Vol.2014-IOT-27，No.11，pp.1-6 2014 年 10 月

18) 西岡 大 ，村山 優子:オンラインショッピング時の情報セキュリティ技術に関する安心感調査のための指標作成の検討，情報処理学会コンピュータセキュリティシンポジウム 2014 論文集,pp.1163-1169 2014 年 10 月

19) Abdullah，N.A.，Nishioka，D.，Tanaka，Y.，and Murayama，Y.：Towards Producing a Questionnaire on Disaster Information Spread in Twitter during Disasters，情報処理学会コンピュータセキュリティシ

ンポジウム 2014 論文集，pp.1170-1176 2014 年 10 月

20) 中野 裕貴，齊藤 義仰，西岡 大，村山 優子：服装情報の共有による気象情報の見える化の検討，情報処理学会マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.166-170 2014 年 7 月廣田 夏輝，中野 裕貴，齊藤 義仰，村山 優子：静止画インターネット放送を用いた通りやすい道共有手法の提案，情報処理学会マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.171-177 2014 年 7 月

21) 鈴木 順也，齊藤 義仰，村山 優子：アクションゲーム動画における視聴者コメントを用いた広告映像挿入手法の再現性の調査，情報処理学会マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.713-719 2014 年 7 月

22) 石井 創一朗，齊藤 義仰，西岡 大，村山 優子：被災地における太陽光発電を用いた復興ウォッチャーの開発と評価，情報処理学会マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.883-888 2014 年 7 月

23) 眞鍋佳孝，渡邊泰史，西岡大，村山優子：不快なインタフェースを適用したメール演算システム Flexie における誤送信防止システムの開発と評価，情報処理学会マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp1019-10232014 年 7 月

24) 吉田忍，西岡大，村山優子 ：PrinterSurf：クラウド型プリンタ共有システムの実装と評価，ネットワーク型簡易商店システム，情報処理学会マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.1197-12022014 年 7 月

25) 齊藤信人，寺澤拓也，山口政義，市川潤，西岡大，村山優子：仮設住宅および復興住宅でのプリペイド型簡易商店システムの運用，情報処理学会マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp1492-14972014 年 7 月

26) 西岡 大，村山 優子，オンラインショッピング時のユーザ属性における情報セキュリティ技術に対する安心感の重要度の検証，　情報処理学会マルチメディア，分散，協調とモバイルシンポジウム(DICOMO2014)，pp. 1506-15122014 年 7 月

27) 寺澤拓也，齊藤信人，山口政義，市川潤，西岡大，村山優子：震災復興時の被災地における買物支援のためのネットワーク型簡易商店システム，情報処理学会マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.2005-20112014 年 7 月.

28) 西岡 大 ，北山 海 ，村山 優子:情報タイムカプセルにおける未来に伝える震災に関する情報の検討，情報処理学会研究報告セキュリティ心理学とトラスト（SPT）,Vol.2014-SPT-9，No.1，pp.1-6 2014 年 5 月

29) 村山 優子:東日本大震災経験に基づいた災害コミュニケーションについての考察，情報処理学会研究報告セキュリティ心理学とトラスト（SPT）,Vol.2014-SPT-9，No.2，pp.1-4 2014 年 5 月

(e) 研究費の獲得

1) 受託事業費　1,945,133 円

2) さんりく基金，大学連携地域支援事業助成金，449040 円

3) 地政研教員提案型（前期）400,000 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) 被災地における商店サービスの支援活動についての報道：4 月 28 日の釜石市内の商店開店の記事

2) 朝日新聞　岩手版　2014 年 5 月 13 日「釜石災害住宅で日用品販売」

[大学運営]

(a) 全学委員会

教育・研究支援本部副本部長，研究倫理審査委員会，国際交流企画調整会議，国際交流委員会，復興支援員会議

(b) 学部/研究科の委員会

該当なし

(c) 学生支援

講座の学生のチュートリアル

(d) その他

- 東ワシントン大学とともに大学院生および教員の米国でのサイエンスコミュニケーションに関わる国際研究交流を平成 20 年度より開始毎年実施してきたが，平成 26 年度は，オーストリアのアッパーオーストリア科学応用大学で同様のプログラムを実施した.
- ボランティアベースで，金曜日 18:00 以降に研究ミーティングを開催．どの学年でも参加可能だが，ほとんどは，3 年生以上の有志の学生である．自分たちの関る研究や興味をもつ分野の紹介を行う．研究指向型教育の実践である.
- 平成 24 年度より被災地に無人販売の商店を出すサービスを行って来た．宮古市赤前小学校仮設住宅で始め，現在に至っている． 平成 26 年度には，釜石の復興住宅でも同様のサービスを始め，さらに，盛岡市内でも企業と共同で，実験的に始めた.

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 総務省　情報通信審議会　専門委員
2) 総務省　評価委員
3) 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) 情報処理推進機構(IPA) 情報セキュリティ関連事業審議委員会　委員

(c) 一般教育

1) 該当なし

(d) 産学連携

1) 情報通信研究機構(NICT) 高度通信・放送研究開発委託研究「組織間機密通信のための公開鍵システムの研究開発」(中央大学)への参加
2) 岩手放送(IBC)「つながるアプリ」プロジェクトへの参加

(e) 学会などにおける活動

1) 情報処理学会セキュリティ委員長
2) 情報処理学会コンピュータセキュリティ研究会顧問
3) 情報処理学会セキュリティ心理学とトラスト研究会幹事
4) 情報処理学会論文誌特集号編集委員
5) 情報処理学会平成 26 年度代表会員
6) 情報ネットワーク法学会理事長(平成 26 年 12 月 7 日まで)
7) 国際情報処理連合(IFIP) Vice President
8) 国際情報処理連合(IFIP)TC-11 Chair(委員長)
9) 国際情報処理連合(IFIP)WG11.11(トラストマネジメント・ワーキンググループ)Vice-Co-Chair (副委員長)

10) IFIP SEC2013, IFIP TM2014, PST2014 等数多くの国際会議のプログラム委員

11) 48th Hawaii International Conference on System Science(HICSS) ミニトラック Co-Chair

(f) その他

1) 東北みらい創りサマースクール実行委員

2) 東北みらい創りサマースクールにて「災害コミュニケーションワークショップ」を企画・開催

3) 情報処理学会 第 77 回全国大会 イベント：パネル「災害情報処理を考える」を企画および司会

[主な業績]

インターネット上のインフォーマルコミュニケーションサービスを提供するシステムについて，必要とされるネットワーク技術，協調支援，サービス提供のビジネスモデルやトラストモデルおよびセキュリティ機能の研究を行った．具体的な内容としては以下の研究課題である．

1) WWW 上の戸口通信の開発と被災地等における実践的な応用

2) インターネット放送に関する研究

3) インターネット上のプリンターサーフの研究

4) 安心とトラストに関する研究

5) 不快なインタフェースの応用に関する研究

6) 安心感を考慮したリスクコミュニケーションについての研究

7) 災害復旧復興に必要なコミュニケーションや情報環境についての研究

1 は，インターネット上に戸口のメタファを利用した通信システムを構築し運用実験を行う研究である．実践的な応用について研究を進めた．

2 は，様々な形のインターネット放送について実践的に研究する． 個人放送やインタラクティブなインタフェースを利用した放送技術の課題に取り組んだ．

3 は，インターネット上での紙媒体と電子媒体の融合によるコミュニケーション基盤の構築に関する研究である．アクセス制御やトラストの観点からの課題についても研究を進めた．

4 は，ネットワーク上のシステムやサービスの安心感などの主観的評価について考察する． プライバシにおける安心感についても検討した．

5 は,インタフェースから不快感を利用者に与えることにより，システムのセキュリティに関する危険な状態を気づかせることを目標にした研究である． このようなインタフェースの応用について実践的に取り組んだ．

6 は，安心の要因の応用として，相手を安心させるためのリスクコミュニケーション支援技術について研究を行った．

7 は，東日本大震災の支援経験に基づき，災害時の復旧や復興に必要となるコミュニケーション，サービスおよびシステム等の情報環境について研究を進めた．

職名： 准教授　　**氏名：** 齊藤　義仰

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報ネットワーク実践論，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，コンピュータ入門，メディアシステム演習B/C，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

1) 村山監訳：緊急事態のための情報システム（9 章・13 章担当），近代科学社　2014 年 8 月，原本：Van de Walle, B.,Turoff, M. and Hiltz, S.R.eds: Information systems for emergency management, M.E. Sharpe (2009).

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 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) 中野 裕貴， 齊藤 義仰， 西岡 大， 村山 優子: 服装情報の共有による気象情報の見える化の検討， マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.166-170 2014年5月.
2) 廣田 夏輝， 中野 裕貴， 齊藤 義仰， 村山 優子: 静止画インターネット放送を用いた通りやすい道共有手法の提案，マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.171-177 2014年5月.
3) 鈴木 順也， 齊藤 義仰， 村山 優子: アクションゲーム動画における視聴者コメントを用いた広告映像挿入手法の再現性の調査，マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.713-719 2014年5月.
4) 石井 創一朗， 齊藤 義仰， 西岡 大， 村山 優子: 被災地における太陽光発電を用いた復興ウォッチャーの開発と評価，マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.883-888 2014年5月.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 中野 裕貴，齊藤 義仰，西岡 大，村山 優子: 緊急時対応も考慮した気象情報を用いた服装情報提示システムの検討，Vol.2014-SPT-11，No.6，pp.1-6 2014年5月.
2) 石井 創一朗，齊藤 義仰，西岡 大，村山 優子: 被災地におけるグリーンエネルギーによる復興ウォッチャーシステムの提案，Vol.2014-SPT-11，No.10，pp.1-6 2014年5月.
3) 齊藤 義仰，鈴木 清寛，中野 裕貴，西岡 大，高橋 幹，村山 優子: 安全運転支援のための感情共有を用いたヒヤリハットマップシステムの検討，Vol.2014-IOT-27，No.11，pp.1-6 2014年5月.
4) 廣田 夏輝，中野 裕貴，齊藤 義仰，村山 優子: 静止画インターネット放送を用いた道路情報共有手法の提案，Vol.2014-IOT-27，No.12，pp.1-6 2014年5月.
5) 中野 裕貴， 齊藤 義仰， 西岡 大， 村山 優子: 災害情報共有システムにおける平常時利用の検討，Vol.2014-SPT-12，No.4，pp.1-6 2014年5月.
6) 鈴木清寛， 齊藤義仰， 西岡大， 村山優子: 運転者の感情に基づいたヒヤリハットマップ自動生成の試み，平成26年度第2回情報処理学会東北支部研究会，資料番号14-2-27 2014年5月

7) 畠山智裕, 鈴木順也, 齊藤義仰, 西岡大, 村山優子: 視聴者コメントを用いたゲーム動画のための動画広告配信の試み, 平成26年度第2回情報処理学会東北支部研究会, 資料番号14-2-26 2014年5月.

8) 花輪亮, 西岡大, 齊藤義仰, 村山優子: 施設内に対応したプリンタ共有システムPrinterSurfの研究, 平成26年度第2回情報処理学会東北支部研究会, 資料番号14-2-29 2014年5月.

9) 伊藤健太, 西岡大, 齊藤義仰, 村山優子: メールの宛先における不快なインタフェースを用いた誤送信防止の研究, 平成26年度第2回情報処理学会東北支部研究会, 資料番号14-2-30 2014年5月.

10) 齊藤 義仰, 鈴木 清寛, 中野 裕貴, 西岡 大, 高橋 幹, 村山 優子: 安全運転支援のための運転者の感情に基づくヒヤリハットマップ作成システムの提案, Vol.2015-GN-93, No.43, pp.1-7 (2015).

11) 鈴木順也, 畠山智裕, 齊藤義仰, 村山優子: アクションゲーム動画における視聴者コメントを用いた広告映像挿入手法の評価, 94回GN研究会, 2015-GN-94(14), pp.1-8 (2015).

12) 廣田夏輝, 中野裕貴, 齊藤義仰, 村山優子: 静止画インターネット放送を用いた道路情報共有手法の評価, 第94回GN研究会, 2015-GN-94(21), pp.1-8 (2015).

(e) 研究費の獲得

1) 岩手県立大学, 平成26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

(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

教務委員会, 大学院入試実施委員会

(c) 学生支援

講座の学生のチュートリアル

(d) その他

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) 地域情報の充実に向けた県域ラジオ放送事業者と市町村の連携に関する調査研究, ワーキンググループ主査

(b) 企業・団体などにおける活動

1) 該当なし

(c) 一般教育

1) 該当なし

(d) 産学連携

1) 該当なし

(e) 学会などにおける活動

1) 情報処理学会 コンシューマデバイス＆システム研究グループ (CDS) 運営委員会 運営委員

2) 情報処理学会 コンシューマデバイス＆システム研究グループ (CDS) トランザクション編集委員会 副編

集長

3) 国際ワークショップ CDS2014 Workshop Organizer

4) 国際会議 IC-STEIC2014　プログラム委員

5) 情報処理学会シニア会員

(f) その他

該当なし

[主な業績]

インタラクティブなインターネット放送システムを様々な分野への応用し，新しいインターネットサービスの創出を目指した．具体的には以下の研究を実施した．

1) インターネット放送システムの応用に関する調査

2) 視聴者コメントを用いた視聴動画中への広告動画挿入手法

3) スマートフォンを用いたインタラクティブなインターネット放送技術の研究

1 については，文献調査によりこれまでインターネット放送システムがインターネットサービスに応用された事例および関連研究を調査した．また，新たな応用分野の検討を行った．

2 については，動画につけられたコメント情報により，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研究した．コメント情報を再分析し，新たなアルゴリズムを考案することで，これまでに提案してきた広告動画挿入手法の精度をさらに向上させることができた．

3 については，スマートフォンを用いて動画を閲覧できるインタラクティブなインターネット放送システムの研究開発を行った．通信環境が良くない場所であってもインターネット放送を可能とした．また，本システムを応用したインターネットサービスを検討した．応用したインターネットサービスとして，運転者による道路情報共有システムを開発し，評価を行った．

職名： 講師　　**氏名：** 西岡　大

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

情報メディア入門，コンピュータ入門，メディアシステム演習 B/C，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

1) 村山監訳：緊急事態のための情報システム（11 章・13 章担当），近代科学社　2014 年 8 月，原本：Van de Walle, B.,Turoff, M. and Hiltz, S.R.eds: Information systems for emergency management, M.E. Sharpe (2009).

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 西岡大， 村山優子：オンラインショッピング時の安心感における情報セキュリティ技術に関する安全とユーザ属性との関係，情報処理学会論文誌，査読有，Vol.55，No.9，pp.2168-2176 (2014).

(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) Abdullah, N.A., Nishioka, D., Tanaka, Y., and Murayama, Y.: A Preliminary Study on User’s Decision Making towards Retweet Messages, Proc. of 29th IFIP TC 11 Int. Conference SEC ‘14, pp. 359-365 (2014).
2) Nishioka, D., Murayama, Y.:The influence of user attribute onto the factors of Anshin for online shopping users, 48th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-48), pp (2015).
3) 眞鍋佳孝， 渡邊泰史， 西岡大， 村山優子: 不快なインタフェースを適用したメール演算システム Flexie における誤送信防止システムの開発と評価，マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp1019-1023 (2014).
4) 吉田忍， 西岡大， 村山優子 :PrinterSurf: クラウド型プリンタ共有システムの実装と評価， ネットワーク型簡易商店システム，マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.1197-1202 (2014).
5) 齊藤信人，寺澤拓也，山口政義，市川潤，西岡大，村山優子：仮設住宅および復興住宅でのプリペイド型簡易商店システムの運用，「マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム」，pp1492-1497(2014).
6) 西岡 大， 村山 優子， オンラインショッピング時のユーザ属性における情報セキュリティ技術に対する安心感の重要度の検証，マルチメディア,分散,協調とモバイルシンポジウム(DICOMO2014)，pp. 1506-1512(2014)
7) 寺澤拓也，齊藤信人，山口政義，市川潤，西岡大，村山優子：震災復興時の被災地における買物支援のためのネットワーク型簡易商店システム，マルチメディア，分散，協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム，pp.2005-2011 (2014).

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 西岡 大 ， 北山 海 ， 村山 優子:情報タイムカプセルにおける未来に伝える震災に関する情報の検討，研究

報告セキュリティ心理学とトラスト（SPT）,Vol.2014-SPT-9, No.1, pp.1-6 (2014).

2) 西岡 大 , 村山 優子:オンラインショッピング時の情報セキュリティ技術に関する安心感調査のための指標作成の検討, コンピュータセキュリティシンポジウム 2014 論文集,pp.1163-1169 (2014)

3) Abdullah, N.A., Nishioka, D., Tanaka, Y., and Murayama, Y.: Towards Producing a Questionnaire on Disaster Information Spread in Twitter during Disasters, Computer Security Symposium, pp.1170-1176 (2014).

4) 中野 裕貴, 齊藤 義仰, 西岡 大, 村山 優子: 緊急時対応も考慮した気象情報を用いた服装情報提示システムの検討, Vol.2014-SPT-11, No.6, pp.1-6 (2014).

5) 寺澤拓也, 齊藤信人, 西岡大, 山口政義, 村山優子：仮設住宅および復興公営住宅における買い物支援のためのプリペイド型簡易商店システムの運用と評価, Vol.2014-SPT-11, No.7, pp.1-6 (2014).

6) Nor Athiyah Abdullah, Dai Nishioka, Yuko Tanaka, Yuko Murayama：User's Decision-making Model on the Spread of Retweet Messages, Vol.2014-SPT-11, No.8, pp.1-6 (2014).

7) 西岡 大, 渡邊 泰史, 村山 優子：災害に関する情報を未来に伝えるための情報タイムカプセルの検討, Vol.2014-SPT-11, No.9, pp.1-6 (2014).

8) 石井 創一朗, 齊藤 義仰, 西岡 大, 村山 優子: 被災地におけるグリーンエネルギーによる復興ウォッチャーシステムの提案, Vol.2014-SPT-11, No.10, pp.1-6 (2014).

9) 吉田 忍 , 西岡 大 , 村山 優子:クラウドを用いたプリンタ共有システム PrinterSurf の検討,Vol.2014-SPT-11, No.13, pp.1-6 (2014).

(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

学生委員会　入試実施委員会

(c) 学生支援

講座学生に対するチュートリアル

(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

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

(f) その他

該当なし

[主な業績]

情報セキュリティの分野では，安全な技術を提供すれば利用者は安心できるという論理の下で研究が進められてきた．しかし，技術の安全性を確保するための議論に主眼が置かれ，ユーザの主観的側面である，安心感について十分な議論がなされないまま，安心を確保する対策が実施される場合が多い．本研究では，情報セキュリティにおいて，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の要因について統計的に調査を実施してきた．

具体的には，これまで実施してきた統計調査結果を基に，被験者を属性ごとに分類し，因子分析を行い，属性ごとに求める安心感についての調査を実施した．

2.14.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

遠藤 宗弘	**仮設住宅における利用者同士の存在を認識させる戸口伝言板システムの実装** 先行研究では，仮設住宅に子供向け戸口通信システムを設置し，仮設住宅で暮らす子どもたちの日常的なコミュニケーションの補填を行った．先行研究を運用した結果，戸口伝言板システムが他人とコミュニケーションを行っていることがわかりづらいという問題点が挙げられた．本研究では，戸口伝言板システムのインタフェースを改善し，部屋の中から在室情報と行動情報を確認できる機能の実装を行った．
伊藤　健太	**メールの宛先における不快なインタフェースを用いた誤送信防止システムの改良と評価** メーリングリストではメールを受け取るメンバを一時的に変更することは出来ない．そこで，先行研究では演算機能を用いて柔軟にメーリングリストのメンバを変更できる Flexie を実装した．しかし，誤入力によりメールの誤送信を起こしてしまう問題が発生した．本研究では不快なインタフェースを実装し，誤送信の可能性に気付かせ，誤送信を防ぐシステムを構築し，評価を実施した内容について報告する．
齊藤　信人	**被災地における買い物支援サービスの購入者クライアントの研究** 東日本大震災の影響により，被災者は仮設住宅での生活を余儀なくされている．また，小売店が津波により流されてしまい，自由に買い物が出来ないという問題を抱えている．そこで，本研究ではこの問題を解決するために，プリペイド型簡易商店システムを仮設住宅に設置し，2012 年から買い物支援サービスを実施してきた．本論文では，これまでの運用実験で明らかにした課題について，解決手法及びその結果を報告する．
鈴木　清寛	**運転者の感情に基づいた ヒヤリハットマップ自動生成システムの開発** 交通事故をさらに減少させるためには，人間的な側面からの運転支援技術が必要である．本研究では，運転者の感情に基いたヒヤリハットマップ自動生成システムを提案する．運転者の恐怖と驚きの感情を用いることで，情報の質を維持しながら危険な場所の情報収集を行い，ヒヤリハットマップを自動生成するシステムを実現する．本稿では，実装したプロトタイプシステムと，評価実験の結果について述べる．
寺澤　拓也	**被災地における商店システム管理者機能に関する研究** 東日本大震災の影響で，被災者は仮設住宅や復興公営住宅での生活を余儀なくされており，自由に買い物ができないという問題を抱えている．そこで本研究では，プリペイド型商店システムを仮設住宅や復興公営住宅に設置し，買い物支援を実施してきた．本研究では，現地のみで運用可能なシステムを実現するため，管理作業を行うためのインタフェースの利便性について調査し，インタフェースの改善を実施した内容について報告する．
畠山　智裕	**視聴者コメントを用いたゲーム動画のための動画広告配信システムの実装** 近年，動画共有サービスのユーザ増加に伴い，動画広告配信を用いたビジネスモデルが取り入れられている．しかし，従来の動画共有サービス内では視聴者の動画視聴を妨げるタイミングで動画広告挿入が行われ，視聴者は快適な動画視聴ができないという問題がある．そこで本研究では，先行研究で提案された動画広告配信アルゴリズムを実装し，その実現可能性について検証した．
花輪　亮	**施設内に対応したプリンタ共有システム PrinterSurf の開発**

	近年，情報機器の小型化により資料の作成などの作業が場所を選ばずに行うことが可能になった．しかし，プリンタは端末に搭載することも持ち運ぶことも難しく，新規に利用するには手間がかかる．そこで，本研究では，PrinterSurf を開発し，ユビキタスな印刷サービスを実現した．本論文では，施設内など限定空間に対応する環境を想定し運用実験を実施した．その結果，ユーザから得られた意見などを元に改良を実施した．

(b) 博士(前期)論文概要

鈴木　順也	**アクションゲーム動画における視聴者コメントを用いた広告映像挿入手法に関する研究** 従来の動画共有サービス内では，視聴者の動画視聴を妨げるタイミングで広告映像の挿入が行われ，視聴者が快適な動画視聴をできないという問題がある．我々はこれまでに先行研究として，ニコニコ動画の視聴者コメントデータを用いた広告映像挿入手法を提案してきた．しかし，先行研究には動画中のカット位置の数が 10 箇所以上の動画には適用できないという問題があった．本研究では，様々なアクションゲーム動画を用いて先行研究の性能を評価し，カット位置の数が 10 箇所以上の動画にも適用できるように改良した広告映像挿入手法を提案する．また，提案手法が，視聴者の動画視聴を妨げずに動画広告を配信できるかを評価する．
廣田　夏輝	**道路情報共有のための静止画インターネット放送システムに関する研究** 本研究では，路面情報を共有する手法として，スマートフォンを用いた静止画インターネット放送システムを利用する．利用者はタイムリーな情報共有をすることで，通りやすい道路を選択することが可能となる．また，放送者が運転中にスマートフォンに触れることが無いように，静止画像の自動撮影機能の実装と撮影タイミングのアルゴリズムの検討を実施した．本稿では，実装したシステムとアルゴリズムによる実際の放送を視聴者に視聴してもらい，道路状況を把握できたかについて評価実験を実施する．

(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

1) Abdullah, N. A., Nishioka, D., Tanaka, Y., and Murayama, Y.: User`s Action and Decision Making of Retweet Messages towards Reducing Misinformation Spread during Disaster, Journal of Information Processing IPSJ, Vo23 No.1 pp.31-40 (2015).

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

1) 中野 裕貴, 齊藤 義仰, 西岡 大, 村山 優子: 服装情報の共有による気象情報の見える化の検討, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム, pp.166-170 2014年5月.
2) 廣田 夏輝, 中野 裕貴, 齊藤 義仰, 村山 優子: 静止画インターネット放送を用いた通りやすい道共有手法の提案, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム, pp.171-177 2014年5月.
3) 鈴木 順也, 齊藤 義仰, 村山 優子: アクションゲーム動画における視聴者コメントを用いた広告映像挿入手法の再現性の調査, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム, pp.713-719 2014年5月.
4) 石井 創一朗, 齊藤 義仰, 西岡 大, 村山 優子: 被災地における太陽光発電を用いた復興ウォッチャーの開発と評価, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム, pp.883-888 2014年5月.
5) 齊藤信人, 寺澤拓也, 山口政義, 市川潤, 西岡大, 村山優子：仮設住宅および復興住宅でのプリペイド型簡易商店システムの運用,「マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム」, pp1492-14972014年5月.
6) 寺澤拓也, 齊藤信人, 山口政義, 市川潤, 西岡大, 村山優子：震災復興時の被災地における買物支援のためのネットワーク型簡易商店システム, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2014)シンポジウム, pp.2005-20112014年5月.
7) Abdullah, N.A., Nishioka, D., Tanaka, Y., and Murayama, Y.: Towards Producing a Questionnaire on Disaster Information Spread in Twitter during Disasters, Computer Security Symposium, pp.1170-1176 2014年5月.
8) 中野 裕貴, 齊藤 義仰, 西岡 大, 村山 優子: 緊急時対応も考慮した気象情報を用いた服装情報提示システムの検討, Vol.2014-SPT-11, No.6, pp.1-6 2014年5月.
9) 寺澤拓也, 齊藤信人, 西岡大, 山口政義, 村山優子：仮設住宅および復興公営住宅における買い物支援のためのプリペイド型簡易商店システムの運用と評価, Vol.2014-SPT-11, No.7, pp.1-6 2014年5月.
10) Nor Athiyah Abdullah, Dai Nishioka, Yuko Tanaka, Yuko Murayama：User's Decision-making Model on the Spread of Retweet Messages, Vol.2014-SPT-11, No.8, pp.1-6 2014年5月.
11) 西岡 大, 渡邊 泰史, 村山 優子：災害に関する情報を未来に伝えるための情報タイムカプセルの検討, Vol.2014-SPT-11, No.9, pp.1-6 2014年5月.
12) 石井 創一朗, 齊藤 義仰, 西岡 大, 村山 優子: 被災地におけるグリーンエネルギーによる復興ウォッチャーシステムの提案, Vol.2014-SPT-11, No.10, pp.1-6 2014年5月.
13) 廣田 夏輝, 中野 裕貴, 齊藤 義仰, 村山 優子: 静止画インターネット放送を用いた道路情報共有手法の提案, Vol.2014-IOT-27, No.12, pp.1-6 2014年5月.
14) 中野 裕貴, 齊藤 義仰, 西岡 大, 村山 優子: 災害情報共有システムにおける平常時利用の検討, Vol.2014-SPT-12, No.4, pp.1-6 2014年5月.

15) 鈴木清寛，齊藤義仰，西岡大，村山優子：運転者の感情に基づいたヒヤリハットマップ自動生成の試み，平成 26 年度第 2 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号 14-2-27 2014 年 5 月

16) 畠山智裕，鈴木順也，齊藤義仰，西岡大，村山優子：視聴者コメントを用いたゲーム動画のための動画広告配信の試み，平成 26 年度第 2 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号 14-2-26 2014 年 5 月.

17) 花輪亮，西岡大，齊藤義仰，村山優子：施設内に対応したプリンタ共有システム PrinterSurf の研究，平成 26 年度第 2 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号 14-2-29 2014 年 5 月.

18) 伊藤健太，西岡大，齊藤義仰，村山優子：メールの宛先における不快なインタフェースを用いた誤送信防止の研究，平成 26 年度第 2 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号 14-2-30 2014 年 5 月.

19) 鈴木順也，畠山智裕，齊藤義仰，村山優子：アクションゲーム動画における視聴者コメントを用いた広告映像挿入手法の評価，94 回 GN 研究会，2015-GN-94(14)，pp.1-8 (2015).

20) 廣田夏輝，中野裕貴，齊藤義仰，村山優子：静止画インターネット放送を用いた道路情報共有手法の評価，第 94 回 GN 研究会，2015-GN-94(21)，pp.1-8 (2015).

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 廣田夏輝，情報処理学会 IOT 研究会，IOT 研究会学生奨励賞，静止画インターネット放送を用いた道路情報共有手法の提案，2014 年 10 月

2) 鈴木順也，情報処理学会 GN 研究会，グループウェアとネットワークサービス研究会優秀発表賞，アクションゲーム動画における視聴者コメントを用いた広告映像挿入手法の評価，2015 年 3 月

2.14.4 その他の活動

仮設住宅における簡易商店システムの運用

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す．2014 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社会実装と運用をさらに推進させました．

村山研究室では，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，2013 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．2014 年度は，新たに，釜石市唐丹町花露辺地区の復興住宅に設置し，釜石リージョナルコーディネータの方に御協力頂き，運用を開始しました． 開店時の様子が，朝日新聞に報道されました．さらに，企業と共同で，盛岡市内にも設置し，運用を始めました．

今年度は，赤前地区の仮設住宅へは 6 回，花露辺地区の復興住宅には，4 回訪問しました． 8 月には，東京からソフトウェア技術者協会の方々が赤前の商店の見学に来られました．仮設住宅の方々より，サービスの持続性を強く望まれており，単にプロジェクトとして行うのではなく，長期にわたり，安定したサービス提供も視野に入れて，今後も続けていく予定です．今後，システムを長期運用し，どの程度の運用コストを減らすことができたのかを検証していきたいと思います．

さらに，商用利用についても現在実験的に盛岡市内で運用を行っており，今後，さらに，品数の増加や，生鮮食料品などの取り扱いも考慮にいれると，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います．

2014 年 4 月 28 日　花露辺復興住宅
商店開店時の説明風景

2014 年 11 月 11 日　赤前仮設住宅
商品の補充・陳列作業

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，医療，福祉，画像圧縮，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，医学的知見の応用による診断支援，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，ディ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A，B，Cでは，分野絞り込みを早め，3年前期途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年前期の後半から研究テーマに取り組み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．

システム演習Aでは，2次元・3次元画像処理に必要なプログラミング基礎技術の獲得，センサの原理と利用，システム演習Bでは，グラフィックスプログラミング，センサのデータ分析，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C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すすめ，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

(d) 研究テーマ

1)　画像のもつ構造的性質に着目した新しい画像モデル化

2)　視線の移動を誘発する要素の画像からの自動抽出

3)　センサ・カメラシステムを用いた郷土芸能における技能の抽出と可視化

4)　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)：8名，博士(後期)：2名，卒研生：6名，研究生：0名

2.15.2 教員業績概要

職名： 准教授	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，ディジタル信号処理，コンピュータ入門

(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）

該当無し

[研究活動]

(a) 著書

該当無し

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 亀田昌志，宮崎春彦，″画像のサブバンド符号化におけるハイブリッド型最適帯域分割,″ 画像電子学会誌，Vol.44，No.1，pp.93-98，2015.

(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 based on total variation regularization,″ Proceedings of The 2nd International Conference on Intelligent Systems and Image Processing, GS6-2, pp.204-208, 2014.9.

2) Haruhiko Miyazaki, Masashi Kameda, ″The optimum frequency band partition based on Kullback-Leibler divergence in subband image coding,″ Proceedings of The 2nd International Conference on Intelligent Systems and Image Processing, GS10-4, pp.336-340, 2014.9.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

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 正則化を用いた単一画像の超解像～テクスチャの鮮明化による画質改善～,″ 映情メ学技報，AIT2014-105，pp.13-16，2014.8.

2) 川村和也，亀田昌志，″局所的特徴の保存に着目した ICA と DCT の組み合わせによる新たな静止画像符号化方式,″ 映情メ学技報，AIT2014-108，pp.25-28，2014.8.

3) 宮崎春彦，亀田昌志，″確率分布の類似性に基づいた画像のサブバンド符号化における最適な帯域分割,″ 映情メ学技報，AIT2014-110，pp.33-36，2014.8.

4) 宮崎春彦，亀田昌志，″確率分布の類似性に基づいた符号化レートを可変とする画像の最適帯域分割,″ 2014 年画像符号化シンポジウム（PCSJ2014），P-2-14，2014.11.

5) 川村和也，亀田昌志，″ICA と DCT を併用した静止画像符号化方式における ICA 基底関数の選定,″ 2014 年画像符号化シンポジウム（PCSJ2014），P-2-15，2014.11.

6) 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，″超解像による拡大画像の鮮鋭度に対する客観評価手法の提案,″ 2014 年映像メディア処理シンポジウム（IMPS2014），I-4-12，2014.11.

7) 川村和也，亀田昌志，″JPEG の性能改善を目的とした ICA に基づく重要基底関数の決定,″ 信学技報，IE2014-103,pp.75-80,2015.3.

8) 佐藤圭，亀田昌志，″ケプストラム解析を用いた JPEG 符号化画像における視覚的妨害の推定,″ 情報処理学

会第 77 回全国大会，5ZG-01,pp.2_551-2_552,2015.3.

(e) 研究費の獲得

1) 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，″ユーザの嗜好を反映できる高画質・高品質画像表示装置の開発″，研究代表者，1,499 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

1) アブラジャン アブドレシティ，亀田昌志他，″頭部 MRA 画像からの臨床用 MIP 画像の高速自動生成″，画像電子学会最優秀論文賞.

[大学運営]

(a) 全学委員会

教育研究支援本部副本部長（入試・高大連携），入学者選抜試験検討会議，入試連絡調整会議，大学院入試連絡調整会議，AO 連絡調整会議，高大接続委員会，高大連携推進委員会，オープンキャンパス連絡調整会議，広報パートナーズミーティング

(b) 学部/研究科の委員会

学部入試幹事会，大学院カリキュラム検討ワーキング

(c) 学生支援

文芸部顧問，卓球部顧問

(d) その他

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

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

該当無し

(b) 企業・団体などにおける活動

該当無し

(c) 一般教育

該当無し

(d) 産学連携

該当無し

(e) 学会などにおける活動

電子情報通信学会査読委員

(f) その他

該当無し

［主な業績］

【研究活動】

1) 画像のサブバンド符号化における帯域分割の最適化に関する研究

【概要】サブバンド符号化は，画像の周波数領域を複数のサブバンドに分割する高能率符号化の一手法であるが，従来手法においては，入力画像に対して固定の分割パターンが適用されていた．このとき，本符号化手法の符号化効率を改善することを目的として，分割数が与えられたとき，入力画像の統計的性質に応じて 2 次元周波数領域の分割パターンを可変とする方式である最適帯域分割が開発されている．最適帯域分割は，帯域ブロックと呼ばれる周波数領域上の小ブロックを定義した後，帯域ブロック信号のパラメータを求め，それが互いに類似したものを集めてサブバンドを構成することで実現される．従来の最適帯域分割におけるパラメータには，符号化利得との関連が強い信号電力や尖度が用いられていた．しかしながら，符号化利得は実際の符号量を直接反映したものではないことから，PSNR 対エントロピーで表される符号化効率の評価においては，これらのパラメータを適用した分割パターンでは，必ずしも最適な結果になっていないことが問題であった．

本研究では，同一画質の条件下でエントロピーを最小とするような分割パターンを求める問題を解くことで，帯域ブロックの信号分布の形状が類似したものを集めることにより，符号化効率を最も改善できる最適分割パターンが得られることを理論的に明らかにした．そして，分布の類似性を評価できる尺度として，Kullback-Leibler divergence を導入し，これを新たなパラメータとする分割パターンを決定することで，従来の最適帯域分割よりも性能が改善されることを複数枚の自然画像を用いた実験によって確認した．しかしながら，Kullback-Leibler divergence による算出アルゴリズムでは分割パターン決定に要する処理コストが膨大であるという欠点があった．そこで，信号分布を一般化ガウス分布で近似することによって複数の値の比較が必要であった Kullback-Leibler divergence に代わり，単一の値の比較のみで分布間の形状の違いを求める評価尺度を新たに考案した．その結果，近似誤差によって性能が僅かに劣化する箇所があるものの，Kullback-Leibler divergence による最適解とほぼ同等の性能を有する分割パターンを，おおよそ 1/6 の処理コストで実現できることが明らかになった．

2) Total Variation 正則化に基づいた単一画像による超解像に関する研究

【概要】4K，8K 等と呼ばれる高解像度の画像表示装置が登場しているが，従来の撮像装置によって取得された画像をこれらの装置上に表示する場合には，解像度の変換が必要となる．このとき，単なる画素の補間による拡大処理ではなく，失われている高周波成分を補填しながら画像を拡大する処理として超解像が提案されている．超解像処理は，再構成型と復元型に分類され，前者は，拡大対象となる画像とは異なる学習画像を用意することにより不足した高周波成分を補填しようとするもので，学習画像の内容に拡大画像の画質が影響を受ける．一方後者は，拡大対象画像のみを使用するために不要なノイズを発生することはないが，拡大画像において十分な画質が得られないという問題があった．

本研究では，復元型の超解像処理において，高周波の補填が特に十分ではなかったテクスチャ領域の画質を改善する手法を提案した．具体的には，復元型処理の一つである Total Variation 正則化を採用し，そのパラメータを調整することにより発生する高周波成分量の制御を行うものである．Total Variation 正則化は，本来画像に含まれるランダムノイズ（微少な振動）を削除するために開発された技術であり，正則化式を反復して収束させることで，エッジを含む画像本来の成分とランダムノイズを分離することができる．このとき，従来の超解像処理では，Total Variation 正則化をそのまま利用しているため，エッジを保存した拡大画像を得ることはできているものの，ランダムノイズに相当するテクスチャ部分では十分な画質の改善が行われていなかった．そこで，拡大対象画像の空間領域をテクスチャ領域とそれ以外の領域に分類した後，テクスチャ領域においては Total Variation 正則化のパラメータをあえて発散させるように設定することで，テクスチャ領域に必要な高周波成分

を補填する手法を提案した．提案手法は，パラメータの値を変更するだけで同じ復元型の処理を適用できることから，複雑な処理を行うことなく，1 枚の画像のみを用いて高画質の拡大画像を得ることができる．提案手法を実画像に適用して画像を拡大した結果，動物の体毛や生地の模様等のテクスチャを多く含むような画像について，従来手法と比べた場合に主観的な鮮鋭度が改善されていることが確認された．

3) 独立成分分析を用いた JPEG 符号化方式の性能改善に関する研究

【概要】JPEG 符号化方式は，離散コサイン変換（DCT）に基づいたものであるが，符号化レートが低い場合には，エッジの周辺で視覚的な妨害が発生することが知られている．これは，エッジによる急峻な輝度の変化を DCT の基底だけでは十分に表現できないことが原因である．このとき，入力画像に対する固有の基底関数を導出する手法として独立成分分析（ICA）がある．ICA で求められる基底関数は，元の信号における特にエッジの形状を疎（スパース）に表現できるという特徴を持ち，一般的な自然画像に対して求められる基底関数の集合は，人の第一次視覚野における単純型細胞の受容野と類似しているという報告がある．

本研究では，平坦部分やグラデーション部分に強い DCT とエッジ部に強い ICA を併用することで，JPEG 方式の符号化性能を改善する手法を提案した．具体的には，PSNR 対エントロピー特性の観点から，入力画像を DCT が有効な領域と ICA が有効な領域に分類し，それぞれの領域に適合した基底関数を用いて符号化を行う．これによって直接的な符号化性能は改善するものの，上述したように ICA は入力画像毎に求められる基底関数であるため，基底関数自身の情報も間接的な符号情報として保存しておく必要がある．これを考慮した場合に，提案手法では DCT を単独に用いた方式（JPEG に相当）と比べて符号化性能が劣ってしまうことから，使用すべき ICA の基底関数を制限することを考えた．基底関数を制限する指標としては，a)ICA の基底関数の形状が DCT のものと類似しており，DCT で置き換えたときの劣化が小さいこと，b)ある ICA 基底関数を使用しなかった場合の画質劣化を DCT 基底関数の集合で回復できる改善量が大きいこと，を用いた．二つの評価指標に基づいて ICA 基底関数の重要度に対する順位付けを行い，重要度の高い ICA 基底関数のみを用いることで，全ての ICA 基底関数を用いた場合と比べて，僅かに画質は劣化するものの間接的な符号量を大幅に削減することができた．提案手法を実画像に適用した結果，PSNR 対エントロピー特性において，JPEG 方式よりも符号化性能を改善できることが明らかとなり，高周波成分を多く含むテクスチャ領域においては，主観的な画質についても改善された．

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 A，システム演習 B，システム演習 C，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，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）

1) 松田浩一，″プログラミング導入としてのアルゴロジック 2 の活用事例″，日本図学会，東北支部 2014 年度第 1 回講演会，2014.06.
2) 工藤喬也，松田浩一，中里利則，″和太鼓リズムにおけるズレ提示システムの有効性の検証″，日本教育工学会，第 30 回全国大会，2a-023-06，2014.09.
3) 松田浩一，″プログラミング導入としての Scratch の活用事例″，日本図学会，東北支部 2014 年度第 2 回講演会，2014.12.
4) 中屋敷恒，松田浩一，″複数筋電位の可視化による重筋作業分析についての一検討″，人工知能学会，身体知研究会，第 21 回研究会，SKL-21-01，pp. 1-6，2015.03.
5) 荒井克仁，松田浩一，″歩行のテンポに着目した角速度による歩行の安心度測定法″，人工知能学会，身体知研究会，第 21 回研究会，SKL-21-02，pp. 7-11，2015.03.
6) 工藤喬也，松田浩一，″和太鼓におけるリズムのズレ提示法による学習効果の違い″，人工知能学会，身体知研究会，第 21 回研究会，SKL-21-04，pp. 16-23，2015.03.

(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)，2014～2016，1,100,000 円（2014 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

地域創造タスクフォース

(b) 学部/研究科の委員会

学部戦略会議，キャリアデザイン委員会

(c) 学生支援

テニスサークル顧問

(d) その他

特になし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

特になし

(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

2) 松田浩一，″プロジェクト演習～3 学年混成チームによる問題発見・解決の継続的取組による効果～″（招待講演），東北経済産業局 社会人基礎力研修会 in 仙台，2014.09.

3) 松田浩一，″プロジェクト演習～3 学年混成チームによる問題発見・解決の継続的取組～″（招待講演），盛岡工業クラブ第 83 回定例懇談会，2015.03.

(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) 画像電子学会　ビジュアルコンピューティング研究会　運営委員

2) 日本図学会　東北支部　幹事

3) 芸術科学会　論文委員

4) 画像電子学会査読委員

(f) その他

特になし

[主な業績]

【題目】歩行の評価方法に基づいたリハビリ効果の可視化法

歩行訓練に対して行われるリハビリテーション効果の評価というのは理学療法士が臨床の際に効果を目で見て主観で判断している．しかし，その判断要素の中で効果がどの程度であったか見るだけで分かりやすい評価要素と，分かりづらい評価要素がある．そのため，目では見えづらい評価要素における歩行の変化をグラフや数値として見ることによってリハビリの効果を定量的に見たいという要求がある．本研究では，感覚的に捉えている「歩行を見ていて安心」する要素の検討とその数値化について取り組んだ．理学療法士 9 名にアンケートをとった結果から，その要素の一つが，同じ動作を同じように繰り返せるか，という要素であることが分かった．本研究では，これを「周期性」と呼び，踵運動の周期性に着目した 3 軸角速度無線センサによる踵運動の定量化手法を検

討している．センサを両踵に装着することで，歩行中に踵が周期的に行う 3 つの動作(着床の動作，蹴り出しの力具合，振り出し時の踵の動作)を回転運動として計測する．計測結果に対して相互相関関数を用いることで，繰り返し同じ動作ができているか，という情報を数値として求めることができる．しかし，先行研究においては，歩行中の速度変化が考慮されておらず，歩行を撮影した映像から受ける印象と可視化結果が一致しない場合が見られた．提案手法では，歩行中の速度変化を考慮することで，歩行映像との印象の一致が見られ，歩行評価の指標の一つとして利用できる可能性が示唆された．

【題目】郷土芸能における技能の可視化法

和太鼓学習において，自身がリズムをつかんで演奏する必要があるが，自分よりも熟練度の高い人たちと演奏することで，自分ができている，と錯覚してしまうことがある．本研究では，学習者本人が認識しているリズムと実際の打撃リズムのズレを認識できるシステムの開発に取り組んだ．提案システムでは，指向性マイクで音を拾い，基準音の時刻とのズレを自動的に判定し，リアルタイムに色による表示でズレ量を可視化することができる．リアルタイムのズレは，ズレ色というズレの方向と量を色とグラデーションで表す方法で提示を行う．一定間隔になる基準音に合わせ打撃を行う実験を行ない，演奏後にズレを提示した場合とリアルタイムにズレを提示した場合との学習効果の比較を行った．初級者 6 名中リズム安定度 60ms 以上の値をとった初級者が 3 名いた．これらのリズム技能が不十分な 3 名を対象にリアルタイム提示を行った．3 名のリズム安定度の平均が演奏後提示の場合では 70.8ms だが，リアルタイムでは 27.ms になり中級者以上の平均 12.2ms に近づいた．以上のことから，リアルタイムにズレの提示をすることでリズム技能の不十分な学習者に対してリズム学習の効果があることを示した．

2.15.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

石川　雄大	**粒状付加による画像の質感向上と画像特徴の関係** 画像へノイズを付加することにより，主観評価において質感が向上する画像と，質感が低下する画像が存在することが確認されている．これは，ノイズ付加による画像の変化と，その結果生じる質感の変化との関係が明らかにされていないためである．本研究では，画像へのノイズ付加と，画像の質感の変化の関係性について，客観的に評価することが可能である手法を考え，質感の表現に関係する画像の特徴を明らかにする．
佐藤　圭	**ケプストラム解析を用いた JPEG 符号化画像における視覚的妨害の推定** JPEG 符号化画像では，エッジ付近にモスキートノイズと呼ばれる視覚的妨害が発生する．モスキートノイズを除去するため，妨害が発生している位置と量を定量化するノイズ推定が重要であるが，モスキートノイズは画像の内容に依存しており，ノイズ推定は困難である．本研究では，モスキートノイズの原因であるギブス現象に基づいてモスキートノイズの周期性に着目したケプストラム解析によるノイズの推定手法を提案する．
沢田　泰人	**APDF 解析に基づく動作特性の解析方法に関する研究** 製品開発における筋活動の解析手法として，振幅確率密度関数(APDF:Amplitude Probability Distribution Function)解析を行う手法が提案されている．従来手法では作業の筋負担について評価しているが筋活動の特徴が評価されていない．本研究では APDF 解析法を用いた質的な解析手法・評価方法を提案する．提案手法により，筋活動の作業特徴・作業の質の発見を目指す．
菅原　昂太	**腰部 3 軸加速度を用いた歩行距離推定に関する研究** 本研究は，歩行における小型センサを用いた移動距離の推定において 2 階積分を用いない精度の高い推定手法の提案を目的とする．提案手法では，腰部の合成加速度の挙動から抽出した歩行特徴を用いて，その関係式を求めることで歩行距離を推定する．実験により，仮定した関係性が確認され，関係モデルによる距離推定を行ったところ，関連研究と比較しても，同等以上の精度が得られた．
中塚　智哉	**和太鼓の演奏における”脱力”の分析方法に関する研究** 和太鼓の演奏において重要な技能の一つに″脱力″がある．しかし，脱力は指導内容が伝わりにくく，効率的に学習することが難しい．そこで本研究では，和太鼓における脱力技能の可視化及び評価基準の特定を行う．そのために，筋活動によって発生する筋電位を計測できる筋電位センサを用いて，和太鼓演奏中の筋電位の計測を行い，筋活動から脱力技能を目視できるかの検討及び技能を判定する評価点の特定を行う．
小井田　康明	**地域伝統舞踊における上手い印象を与える動作要素の分析に関する研究** 地域伝統舞踊において，熟練者と非熟練者の舞踊を比べると明らかに踊りの雰囲気に違いがあり，素人目で見ても熟練者が上手いということがわかる．しかし，手足の使い方や力強さなどが違うということがわかっても，具体的に何が上手い印象に寄与しているかということは明らかにされていない．本研究では，上手い印象を与える動作要素の分析を目的とし，熟練者と非熟練者の差を数値化する手法を提案する．

(b) 博士(前期)論文概要

工藤　喬也	**和太鼓におけるリズムのズレのリアルタイム可視化による学習効果に関する研究** 本研究では，ズレの量と気づきの機会をより多く与えることを目的とし，リアルタイムにズレの提示を行うために，ズレ可視化システムを開発した．ズレ可視化システムは録音した音データからリアルタイムにズレの提示が行なえる．リアルタイムのズレは，ズレ色というズレの方向と量を色とグラデーションで表す方法で提示を行う．一定間隔になる基準音に合わせ打撃を行う実験を行ない，演奏後にズレを提示した場合とリアルタイムにズレを提示した場合との学習効果の比較を行った．初級者 6 名中リズム安定度 60ms 以上の値をとった初級者が 3 名いた．これらのリズム技能が不十分な 3 名を対象にリアルタイム提示を行った．3 名のリズム安定度の平均が演奏後提示の場合では 70.8ms だが，リアルタイムでは 27.ms になり中級者以上の平均 12.2ms に近づいた．以上のことから，リアルタイムにズレの提示をすることでリズム技能の不十分な学習者に対してリズム学習の効果があることを示した．
鶴崎　裕貴	**Total Variation 正則化を用いた単一画像の超解像** 画像の拡大処理を行う際，単純な補間処理では発生できない高周波成分を補填できる手法として超解像が開発されている．しかしながら，従来の超解像処理において，エッジの鮮明化は達成されているものの，テクスチャにおいては質感の改善が不十分であった．そこで，入力画像をエッジとテクスチャの領域に分類し，それぞれの領域に適した超解像処理を適用する手法を提案する．提案手法では，各領域で実施する処理に，Total Variation 正則化という同じ原理のものを採用し，パラメータの変更だけで切り替えることができるため，低コストでの実装が可能である．提案手法を実画像に適用した結果，衣服の質感等に代表されるテクスチャ領域の鮮明さが，従来手法から改善されていることを主幹評価において確認した．
宮崎　春彦	**確率分布の類似性に基づいた画像のサブバンド符号化における最適な帯域分割** サブバンド符号化の性能を改善するためには，入力画像の性質に応じて，2 次元周波数領域における分割パターンを変更することが有効である．その一手法として，サブバンド数を固定した場合に，各サブバンド信号のパラメータに基づいて分割パターンを決定する最適帯域分割が提案されている．従来の最適帯域分割では，信号電力をパラメータにしていたが，符号量を最小化するためには，サブバンド信号の確率分布に注目すべきであることが理論的に明らかになった．そこで，確率分布の類似性を評価する尺度として，Kullback-Leibler Divergence を用いた新たな最適分割パターンを求める手法を提案した．実験の結果，従来手法とは異なる分割パターンを得ることができ，符号化性能も 0.5[dB]程度改善されることが明らかになった．

(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) Hiroki Tsurusaki, Masashi Kameda, Prima Oky Dicky Ardiansyah, "Super Resolution from a single image based on total variation regularization," Proceedings of The 2nd International Conference on Intelligent Systems and Image Processing, GS6-2, pp.204-208, 2014.9.
2) Haruhiko Miyazaki, Masashi Kameda, "The optimum frequency band partition based on Kullback-Leibler divergence in subband image coding," Proceedings of The 2nd International Conference on Intelligent Systems and Image Processing, GS10-4, pp.336-340, 2014.9.
3) 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 正則化を用いた単一画像の超解像～テクスチャの鮮明化による画質改善～," 映情メ学技報, AIT2014-105, pp.13-16, 2014.8.
4) 川村和也, 亀田昌志, "局所的特徴の保存に着目した ICA と DCT の組み合わせによる新たな静止画像符号化方式," 映情メ学技報, AIT2014-108, pp.25-28, 2014.8.
5) 宮崎春彦, 亀田昌志, "確率分布の類似性に基づいた画像のサブバンド符号化における最適な帯域分割," 映情メ学技報, AIT2014-110, pp.33-36, 2014.8.
6) 宮崎春彦, 亀田昌志, "確率分布の類似性に基づいた符号化レートを可変とする画像の最適帯域分割," 2014 年画像符号化シンポジウム (PCSJ2014), P-2-14, 2014.11.
7) 川村和也, 亀田昌志, "ICA と DCT を併用した静止画像符号化方式における ICA 基底関数の選定," 2014 年画像符号化シンポジウム (PCSJ2014), P-2-15, 2014.11.
8) 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, "超解像による拡大画像の鮮鋭度に対する客観評価手法の提案," 2014 年映像メディア処理シンポジウム (IMPS2014), I-4-12, 2014.11.
9) 川村和也, 亀田昌志, "JPEG の性能改善を目的とした ICA に基づく重要基底関数の決定,"信学技報, IE2014-103,pp.75-80,2015.3.
10) 佐藤圭, 亀田昌志, "ケプストラム解析を用いた JPEG 符号化画像における視覚的妨害の推定," 情報処理学会第 77 回全国大会, 5ZG-01,pp.2_551-2_552,2015.3.
11) 工藤喬也, 松田浩一, 中里利則, "和太鼓リズムにおけるズレ提示システムの有効性の検証", 日本教育工学会, 第 30 回全国大会, 2a-023-06, 2014.09.
12) 中屋敷恒, 松田浩一, "複数筋電位の可視化による重筋作業分析についての一検討", 人工知能学会, 身体知研究会, 第 21 回研究会, SKL-21-01, pp. 1-6, 2015.03.
13) 荒井克仁, 松田浩一, "歩行のテンポに着目した角速度による歩行の安心度測定法", 人工知能学会, 身体知研究会, 第 21 回研究会, SKL-21-02, pp. 7-11, 2015.03.
14) 工藤喬也, 松田浩一, "和太鼓におけるリズムのズレ提示法による学習効果の違い", 人工知能学会, 身体知研究会, 第 21 回研究会, SKL-21-04, pp. 16-23, 2015.03.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

3) アブラジャン アブドレシティ, 亀田昌志他, "頭部 MRA 画像からの臨床用 MIP 画像の高速自動生成", 画像電子学会最優秀論文賞.

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 年生前期途中より，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う，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各学年 1 名ずつ所属しており，幅広い年代における交流のきっかけとしている．また，イベントの企画や文献管理といったことも，チームごとにローテーションで携わり，全員が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．2014 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
- とくに本年度は,企業との共同研究を活用し((3)の具体化),オペレーションズリサーチ分野の研究者(他大学，(2)の具体化)とともに，ユーザエクスペリエンスの研究((1)の具体化)を重点的に実施した．

(c) 講座構成教員名

布川博士，佐藤究，小笠原直人

(d) 研究テーマ

- 自動販売機ビジネスのおけるルートマンの支援研究(企業，他大学と共同)
- 学生のメール利用に関する研究(他大学と共同)

(e) 在籍学生数

博士(前期)：2 名，博士(後期)：1 名，卒研生：6 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）

ミッションステトメントに基づく研究室の経営，研究成果活用・実課題発掘のためのフィールドワーク．企業と連携した社会性をもった授業の実施，そのノウハウ・人脈の若手教員へのトランスファー．特に企業との共同研究，実課題設定のための調査(学生のメール利用経験)を実施した．

[研究活動]

(a) 著書

1) 該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 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) Hideaki Suzuki , Hiroshi Nunokawa ：TSP model service design of the Fourth generation electronic book, Proc International Symposium on Affective Science and Engineering 2015,A1-3

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 布川 博士 ， 鈴木 秀顕 ， 佐藤 究 ， 小笠原 直人：大学生のメール利用経験の経緯と現状-理系・文系の大学 2 年生を事例に- 第 2 報(2014 年調査)，情報処理学会研究報告．情報システムと社会環境研究報告 2014-IS-130(9)，1-7，2014-12-01

(e) 研究費の獲得

1) 文部科学省科学研究費，「共有ブロックを用いた実物体共有型遠隔地作業支援システムの拡張」，1500 千円

2) 共同研究，「最適巡回経路を都度ナビゲーションする手段のユーザエクスペリエンス向上」，1,802,348 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) 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

運営会議委員，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

研究室所属の学生の生活指導等

(d) その他

[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) （財）仙台応用情報学研究振興財団　理事・研究主幹

2) （社）宮城県情報サービス産業協会　　参与

3) 東北情報サービス産業懇談会　顧問

4) 東北 IT 産業推進機構　運営委員

(c) 一般教育

該当無し

(d) 産学連携

1) 飲料自販機事業関連（仙台市内ののベンチャー企業と共同）

(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　論文誌編集委員会委員長

3) 日本感性工学会　　感性事業部会　部会長

4) 日本感性工学会　　第 16 回大会　実行委員会

5) 情報処理学会東北支部　評議員

6) 電子情報通信学学会，情報処理学会，日本感性工学会，国際会議等の査読委員

(f) その他

[主な業績]

本来，教授の行う研究と，そうでない者が行う研究は質的に異なっている．この考え方を基本に以下を実践した．

飲料自販機に関する研究（研究活動，社会貢献活動）を行った．2013 年度に続き 2 年目である（2 年間の企業向け補助金を活用）．飲料自販機配送業を行う企業を顧客として持つ IT 企業との共同研究である．一般に IT 企業の顧客は IT 企業以外であることが多い．そのため，大学が IT 企業と共同研究を行う場合は，(1) IT 企業だけに向けたものと，(2) IT 企業の顧客に向けたものにわかられる．これは，2 者択一ではなく双方が融合されている．本年度は飲料自販機に関する研究，(1)の比率の大きい形態で共同研究を行った．

企業および他領域の実務者との共同での授業の実践を行った．学生の演習での成果を，プロモーションビデオや事業計画書(含 マーケティングに関する知識)など，複数の方法で表現する方法を，その分野の専門家と共同で実施する方法である．その過程は，我々教員の研究成果の表現方法，社会への訴求方法としても活用できる．

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 A/B/C，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

(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 において，学生の課題提出，評価を円滑化するための課題管理システムを構築，運用した．

[研究活動]

(a) **著書**

1) 該当なし

(b) **査読ありの論文誌に掲載された論文**

1) 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) 佐藤究，山下圏，高橋要介，小笠原直人，布川博士，中学理科を対象とした実物体指向仮想化学実験システムの実装,情報処理学会情報教育シンポジウム（SSS2014）論文集，pp.49-56，2014-08

(d) **研究発表（査読なしの論文等）**

1) 佐藤究，小笠原直人，布川博士，リアリティのある環境の中に埋め込んだ大学生のメールリテラシ教育の実験 -一研究室の事例 第 2 報（2014 年度実験）-，2015-03-22，情報処理学会研究報告コンピュータと教育研究報告）2015-CE-129(20)，pp.1-7

2) 佐藤究，近藤泰宏，小笠原直人，布川博士，可動機能を持つ共有ブロックの拡張,平成 26 年度第 5 回情報処理学会東北支部研究報告，A3-2，2015-03-04,

3) 布川博士，鈴木秀顕，佐藤究，小笠原直人，大学生のメール利用経験の経緯と現状-理系・文系の大学 2 年生を事例に-第 2 報(2014 年調査)，情報処理学会研究報告(情報システムと社会環境研究報告) 2014-IS-130(9)，pp.1-7，2014-12-01

4) 佐藤究，山下圏，小嶋和徳，Mercurial と Eclipse をベースとしたプログラミング演習課題レポート管理システムの構築，情報処理学会研究報告(教育学習支援情報システム) 2014-CLE-14(6)，pp.1-6，2014-10-17

5) 來迎直裕，小笠原直人，佐藤究，布川博士，消えるメッセージにより義務感を軽減するコミュニケーションツールの評価,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) 2014-HCI-159(9)，pp.1-6，2014-07-28

6) 渡邉魁人，佐藤究，根本菜実，小林厳，布川博士，小笠原直人，特別支援教育における書字学習支援アプリ「かける君(極)」,第 77 回情報処理学会全国大会，2015-03

7) 岸川啓佑，佐藤究，小笠原直人，布川博士，AR 観光バス―AR を用いた観光バスツアーのための観光コンテンツ提供システム―，第 16 回日本感性工学会大会予稿集，2014-09

8) 小笠原直人，佐藤究，布川博士，コミュニケーション疲れ解消に向けた ICT からのアプローチの試み，第 16 回日本感性工学会大会，2014-09

(e) **研究費の獲得**

1) 文部科学省科学研究費，「共有ブロックを用いた実物体共有型遠隔地作業支援システムの拡張」，1500 千円

2) 共同研究，「最適巡回経路を都度ナビゲーションする手段のユーザエクスペリエンス向上」，1624 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

1) 情報処理学会情報教育シンポジウム（SSS2014），優秀発表賞

[大学運営]

(a) 全学委員会

職場委員会，衛生委員会

(b) 学部/研究科の委員会

総務委員会

(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

1) 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

1) 該当なし

(d) 産学連携

1) 講演会主催（3 回）

(e) 学会などにおける活動

1) 査読　感性情報処理学会（2 本）

(f) その他

1) 該当なし

[主な業績]

2015 年にデジタル教科書がすべての小中学校に本格導入される予定である．しかし，教育は教科書だけで行われるものでは無く必要に応じて副教材が用いられる．本研究では，中学校理科の化学実験を対象として，実験で用いられる器具（ビーカー，スポイト等）を実物体指向デバイスにより実装することにより，現在の化学実験における問題を解決するとともに，総合的な教育のデジタル化を行うシステムの構築を行った．

職名： 講師　　**氏名：** 小笠原直人

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

基礎教養入門，学の世界入門，プロジェクト演習Ⅰ/Ⅱ

ソフトウェア演習B，メディアシステム演習A/B/C，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

社会情報システム特論II

(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Bにおいて，学生の課題提出，評価を円滑化するための課題管理システムを構築，運用した．

[研究活動]

(a) 著書

1) 該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 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) 佐藤究，山下圏，高橋要介，小笠原直人，布川博士，中学理科を対象とした実物体指向仮想化学実験システムの実装,情報処理学会情報教育シンポジウム（SSS2014）論文集，pp.49-56，2014-08,

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 佐藤究，小笠原直人，布川博士，リアリティのある環境の中に埋め込んだ大学生のメールリテラシ教育の実験-一研究室の事例 第2報（2014年度実験）-，2015-03-22，情報処理学会研究報告コンピュータと教育研究報告）2015-CE-129(20)，pp.1-7

2) 佐藤究，近藤泰宏，小笠原直人，布川博士，可動機能を持つ共有ブロックの拡張,平成26年度第5回情報処理学会東北支部研究報告，A3-2，2015-03-04,

3) 布川博士，鈴木秀顕，佐藤究，小笠原直人，大学生のメール利用経験の経緯と現状-理系・文系の大学2年生を事例に-第2報(2014年調査)，情報処理学会研究報告(情報システムと社会環境研究報告) 2014-IS-130(9)，pp.1-7，2014-12-01

4) 來迎直裕，小笠原直人，佐藤究，布川博士，消えるメッセージにより義務感を軽減するコミュニケーションツールの評価,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) 2014-HCI-159(9)，pp.1-6，2014-07-28

5) 渡邉魁人，佐藤究，根本菜実，小林厳，布川博士，小笠原直人，特別支援教育における書字学習支援アプリ「かける君(極)」,第77回情報処理学会全国大会，2015-03

6) 岸川啓佑，佐藤究，小笠原直人，布川博士，AR観光バス―ARを用いた観光バスツアーのための観光コンテンツ提供システム―，第16回日本感性工学会大会予稿集，2014-09

7) 小笠原直人，佐藤究，布川博士，コミュニケーション疲れ解消に向けたICTからのアプローチの試み，第16回日本感性工学会大会，2014-09

(e) 研究費の獲得

1) 文部科学省科学研究費，「共有ブロックを用いた実物体共有型遠隔地作業支援システムの拡張」，1500千円

2) 共同研究，「最適巡回経路を都度ナビゲーションする手段のユーザエクスペリエンス向上」，1624千円

(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

図書担当者連絡調整会議

(b) 学部/研究科の委員会

大学院教務委員会，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

1) 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

1) 該当なし

(d) 産学連携

1) 該当なし

(e) 学会などにおける活動

1) 査読　感性情報処理学会（1 本）

(f) その他

1) 該当なし

[主な業績]

ネットワークの発展に伴い，インターネットを利用したコミュニケーションが普及し，その利用者は増加している．これまで主流であった電子メールだけでなく，近年では Facebook，mixi 等の SNS や， LINE の利用者も急速に増えている． これに対し，気疲れのしにくいコミュニケーション実現のため，消えるメッセージによるコミュニケーションの研究を行った.. 消えるメッセージでは，送られたメッセージの内容は既読未読に関わらず時間の経過により自動的に消える．これにより，受信者は一定時間後にはメッセージを読むことができず返信することができないため，返信をしなければいけないという義務感が軽減される．

2.16.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

近藤　泰宏	**操作の同期を目的とした可動機能を持つ共有ブロック** 遠隔地間における協調作業を支援するためのシステムとして，本研究室では「作業対象物の共有」に焦点を当てた「共有ブロック」の研究を行っている．本研究では共有ブロックの背景と同様に，遠隔地協調作業を「作業対象物の共有」により支援することを目的に，問題点を整理，その解決のためのアプローチとして共有ブロックの改良を行った．新たに実装した「操作の同期を目的とした可動機能を持つ共有ブロック」について述べる．
成田　直大	**TwitterAPI を利用した励ましの循環方法の提案** 現在，援助行動を IT を技術を活用して支援するシステムは多数存在する．しかし，その多くは「非援助コスト」が大きい援助行動を支援するものである．援助行動 7 分類のうち「小さな親切」に分類されるような「非援助コスト」の低い援助行動を支援するシステムは少ない．本稿では「小さな親切」に分類される「励まし」をインターネットを使い「見知らぬ人同士」で行い社会全体に励ましを循環させる方法について述べる.）
野村　甫人	**飲料自販機ビジネスの課題調査と解決システム** 清涼飲料水の自動販売機ビジネスは様々な課題を抱えている．本研究室では，清涼飲料自動販売機オペレータと関連が深い情報系企業と清涼飲料自動販売機ビジネスに関する様々な共同研究開発を行っている．本稿では，その過程で明確となった課題とその関連調査，および情報システムによるそれらの解決手法の提案について述べる．
若林　勇大	**歩行者のための帽子ナビゲーションシステムの提案・評価** スマートフォンや携帯電話の普及により，私達はインターネット上の情報を容易に利用することができるようになった．しかしその利便性から，スマートフォンを利用しながら歩行するいわゆる歩きスマホをする人が増加している．そのような歩きスマホになる原因の 1 つとしてナビゲーションシステムの利用が挙げられる．そこで本稿ではナビゲーションを利用しながら安全な歩行を可能にする帽子ナビゲーションシステムを提案する．
渡邉　魁人	**特別支援教育における書字学習支援アプリ** 特別支援教育の対象となっている児童生徒の教育支援の中で重要なものの 1 つに，書字学習がある．本研究では，①文章書字における文字の大きさ制御，②ペン入力，③個別指導への活用の 3 点を考慮したうえで，タブレット端末およびペン入力を用いて書字の学習支援を行うためのシステムを設計，構築する．また，実際に特別支援教育を受けている児童生徒を対象とした教育実践に活用し，システムの評価を行う．

(b) 博士(前期)論文概要

來迎直裕	**消えるメッセージによる義務感を軽減するコミュニケーションツールに関する研究** ネットワークの発展に伴い，インターネットを利用したコミュニケーションが普及し，その利用者は増加している．これまで主流であった電子メールだけでなく，近年では Facebook, mixi 等の SNS や， LINE の利用者も急速に増えている． 本研究では，気疲れのしにくいコミュニケーション実現のため，消えるメッセージによるコミュニケーションを提案する．消えるメッセージでは，送られたメッセージの内容は既読未読に関わらず時間の経過により自動的に消える．これにより，受信者は一定時間後にはメッセージを読むことができず返信することができないため，返信をしなければいけないという義務感が軽減される．

(c) 博士(後期)論文概要

	該当無し

(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) 該当無し

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

1) 來迎直裕，小笠原直人，佐藤究，布川博士，消えるメッセージにより義務感を軽減するコミュニケーションツールの評価,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) 2014-HCI-159(9)， pp.1-6, 2014-07-28
2) 渡邉魁人，佐藤究，根本菜実，小林厳，布川博士，小笠原直人， 特別支援教育における書字学習支援アプリ「かける君(極)」,第77回情報処理学会全国大会，2015-03
3) 岸川啓佑，佐藤究，小笠原直人，布川博士，AR観光バス―ARを用いた観光バスツアーのための観光コンテンツ提供システム―, 第16回日本感性工学会大会予稿集，2014-09

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) 該当無し

2.16.4 その他の活動

プロジェクト演習において外部から講師を呼び，映像制作の講演会を 3 回，ビジネスモデルに関する講演会を 1 回開催した．中間発表会，最終成果発表会において外部企業の方を招待し開催を行った．

2.17 感性情報学講座

2.17.1 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明，キーワード

カオスニューラルネットワークによる自動作曲システム，コンピュータ上での毛筆の動きの表現，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，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ニューラルネットワーク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．その他にも，動画像処理，画像インデックス，音楽の採譜など幅広い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，音声検索，画像処理，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

石亀昌明，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講演の類似度を利用したリスコアリング方式の提案
- 事前検索手法における多様な認識結果による検索精度向上
- 音声クエリの複数検索結果を用いた音声中の検索語検出
- 音声中の検索語検出における DNN を用いたリスコアリング方式
- 駅構内での行き先案内のための文字情報抽出
- 音声中の検索語検出における最適な類似サブワード N-gram リストの検討
- 情景画像中の文字抽出における背景特徴を利用した背景領域の削除
- 筋電信号を用いた指の動作方向識別に関する一考察
- Kinect を用いたペナルティーキックのキック方向予測
- 筋電による自動車ペダル動作の識別に関する考察
- コンピュータ将棋における進化計算を利用したゲーム木探索
- 物体検出情報と物体認識情報を用いたセマンティックセグメンテーションに関する研究

(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

2.17.2 教員業績概要

職名： 教授	氏名： 石亀昌明

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

メディアシステム学

(b) 研究科担当授業科目

情報認識特論

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

科目「メディアシステム学」において，ヒューマンインタフェースの一つである筋電信号から人体(腕・足)の動きを推定する方法についての原理の説明と実験例を取り入れ，講義の説明用 ppt を更新した.

大学院の科目「情報認識特論」において，STAP 細胞問題を取り上げ，最近の研究活動はグループワークに成らざるを得ないためその際のブラックボックスの取り扱いについて信頼性の確保と相互確認の必要性を説いた．さらに自分の研究の信頼性を証明するために研究記録（研究ノート）をキチントつけることの重要性を説いた.

[研究活動]

(a) 著書

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

(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) Jinki Takahashi, Takumi Hashimoto, Ryota Kon'no, Shota Sugawara, Kazuki Ouchi, Satoshi Oshima, Takahiro Akyu and Yoshiaki Itoh: An IWAPU STD System for OOV Query Terms and Spoken Queries, NTCIR-11, pp.384--389, 2014-12.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 大内一揮， 鳴海司郎， 李時旭， 田中和世， 伊藤慶明: 類似音節バイグラムリストを用いた音声中の検出語検出，情報処理学会研究報告，2014-NL-216(13)，2014-SLP-101(13)，pp.1--6，2014-5.
2) 大島 聡史， 伊藤慶明: 音声中の検索語検出における評価指標の考察， 電子情報通信学会技術研究報告，114(52)，pp.117--121，2014-5.
3) 紺野良太，李時旭，田中和世，小嶋和徳，石亀昌明，伊藤慶明: DNN の出力確率を用いた STD のリスコアリング方式， 音声研究会・音声言語情報処理研究会， 情報処理学会研究報告， 2014-SLP-102(7)， pp.1--6，2014-7.
4) 小嶋和徳，澤村誠，伊藤慶明，石亀昌明: PSO とアクティブ探索を組み合わせた ActivePSO のスケーリング性能の考察，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，2H11，2014-8.
5) 千田恭平，小嶋和徳，伊藤慶明，石亀昌明: セグメンテーション画像を用いた野鳥識別，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，2H12，2014-8.
6) 菊池拓磨，小嶋和徳，伊藤慶明，石亀昌明: バレーボール動画におけるサーブデータ抽出，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，2H13，2014-8.
7) 照井翔太， 小嶋和徳， 伊藤慶明， 石亀昌明: 一般物体認識情報を用いた前景カテゴリ領域推定法の検討，第 271 回画像電子学会研究会予稿集，14-01-10，pp.37--40，2014-8.

8) 大内 一揮, 鳴海 司郎, 菅原 翔太, 李 時旭, 田中 和世, 伊藤 慶明: 類似音節バイグラムリストを用いたSTD事前検索方式のインデックス削減, 日本音響学会秋季研究発表会, 1-8-12, 4 pages, 2014-9.

9) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: STDにおけるDNNの出力確率を用いたリスコアリング, 日本音響学会秋季研究発表会, 1-8-13, 4 pages, 2014-9.

10) 照井翔太, 小嶋和徳, 伊藤慶明, 石亀昌明: カテゴリの特性情報を用いたセマンティックセグメンテーション法の検討 ～物体検出・認識情報, および前景・背景情報を用いて～, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.114, No.454, PRMU2014-138, pp.119--124, 2015-2.

11) 菅原翔太, 李時旭, 小嶋和徳, 伊藤慶明: 高精度・高速・低容量の音声中の検索語検出法の検討 ～サブワード N-gram の転置インデックスの利用～, 電子情報通信学会技術研究報告, IEICE-EA2014-109, IEICE-SIP2014-150, IEICE-SP2014-172, pp.201--206, 2015-3.

12) 紺野良太, 李時旭, 小嶋和徳, 伊藤慶明: DNNの出力確率から構築したサブワード間及び状態間音響距離による STD の精度向上, 電子情報通信学会技術研究報告, IEICE-EA2014-107, IEICE-SIP2014-148, IEICE-SP2014-170, pp.191--196, 2015-3.

13) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: DNNの出力確率から構築したサブワード間音響距離のSTDへの適用, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-1, 4 pages, 2015-3.

14) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: DNNの出力確率を用いたリスコアリングの他システムのSTD結果への適用, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-2, 4 pages, 2015-3.

15) 高橋 仁基, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: 音声クエリの複数区間の認識結果に基づくクエリ音素系列の選択, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-5, 4 pages, 2015-3.

16) 大島聡史, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: 未知語の音声クエリに対する複数検索結果を用いた音声中の検索語検出, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-6, 4 pages, 2015-3.

17) 千田恭平, 石亀昌明, 伊藤慶明, 小嶋和徳: 隣接セグメント特徴による野鳥識別, 第77回情報処理学会全国大会講演論文集, 4ZG-01, pp.2-533--534 , 2015-3.

(e) 研究費の獲得

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

[大学運営]

(a) 全学委員会

(b) 学部/研究科の委員会

学部学生委員会

(c) 学生支援

全学の学生支援活動への協力と地域懇談会での保護者との個別面談（滝沢会場・二戸会場）を行った.

5月に心理療法カウンセラーの資格を取得した.

8月に訪問心理療法士の資格を取得した.

引き篭もり青年（28歳）の回復支援と就職活動支援を行い, 12月には滝沢市のソフトハウスに正社員として就職させることができた.

(d) その他

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 盛岡市創業者支援審議会副委員長

(b) 企業・団体などにおける活動

(c) 一般教育

(d) 産学連携

(e) 学会などにおける活動

1) 画像電子学会誌編集委員

2) 学会論文査読

3) 電気関係学会東北支部連合大会座長

(f) その他

[主な業績]

大学運営

全学対応では，後援会主催の地域懇談会（滝沢会場および二戸会場）において，学生の保護者からの個別相談を受け，対応を行った.

学部運営

学部学生・広報委員会副委員長（学生支援）として，オリエンテーション用の配布資料および説明用 ppt データを作成・提供し，委員会委員にオリエンテーションおよびガイダンス時に利用してもらった.

また，学生委員会において各委員が独り立ちできるように見守り指導を行い，この一年で各委員がそれなりに成長したことを確認した.

教育活動

研究指導（ゼミ指導）

卒論指導学生数：11 名

修士論文予備審査数：7 名　　修士論文本審査数：7 名

卒業研究指導では，講座長として講座所属の学生全員（11 名）の卒論を直接間接に指導した．この内 2 名が大学院前期課程に進学した．また 1 名の前期課程の院生を指導し修了させた.

学会等学外からの表彰では，NTCIR－11 に IWAPU チームとして参加し優秀な成績を修めた．またこの功績により，同チームが平成 26 年度岩手県立大学学長奨励賞を受賞した.

研究科内の院生の指導では 7 名の博士前期課程の院生を主副指導し，5 名の主査と 2 名の副査を担当し，全員を合格させた.

留学生対応

全学の留学生と雫石での手打ち蕎麦の体験や盛岡市での日本伝統の刀剣研ぎの実演観賞や，チャグチャグ馬っこ

人形制作体験を一緒に行い，親交を深めるようにした.

職名： 教授　　**氏名：** 伊藤慶明

[教育活動]

(a) 学部担当授業科目

ディジタル信号処理，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 B，知能システム演習 C，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，ディジタル信号処理の教材製作

[研究活動]

(a) 著書

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 伊藤慶明，斉藤裕之，田中和世，李時旭，“音節 N-gram の事前検索結果を利用した音声中の検索語検出の高速化方式,”情報処理学会論文誌 Vol. 50 No. 2 524-533 (2014-1).

(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) Shi-wook Lee, Kazuyo Tanaka, Yoshiaki Itoh, “Effective Combination of Heterogeneous Subword-based Spoken Term Detection Systems,” 4 pages, IEEE Spoken Language Technology Workshop (SLT), 2014-12.

2) Jinki Takahashi, Takumi Hashimoto, Ryota Kon'no, Shota Sugawara, Kazuki Ouchi, Satoshi Oshima, Takahiro Akyu and Yoshiaki Itoh, “An IWAPU STD System for OOV Query Terms and Spoken Queries,” NTCIR-11, p.384-389, 2014-12.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 李時旭，田中和世，伊藤慶明，“音声検索語検出における異種的結果の分析統合”，日本音響学会秋季研究発表会，2-Q-10，4 pages (2014-9).

2) 大内一揮，鳴海司郎，李時旭，田中和世，伊藤慶明：類似音節バイグラムリストを用いた音声中の検出語検出，情報処理学会研究報告，2014-NL-216(13)，2014-SLP-101(13)，pp.1--6，2014-5.

3) 大島 聡史，伊藤慶明：音声中の検索語検出における評価指標の考察，電子情報通信学会技術研究報告，114(52)，pp.117--121，2014-5.

4) 紺野良太，李時旭，田中和世，小嶋和徳，石亀昌明，伊藤慶明：DNN の出力確率を用いた STD のリスコアリング方式，音声研究会・音声言語情報処理研究会，情報処理学会研究報告，2014-SLP-102(7)，pp.1--6，2014-7.

5) 小嶋和徳，澤村誠，伊藤慶明，石亀昌明：PSO とアクティブ探索を組み合わせた ActivePSO のスケーリング性能の考察，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，2H11，2014-8.

6) 千田恭平，小嶋和徳，伊藤慶明，石亀昌明：セグメンテーション画像を用いた野鳥識別，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，2H12，2014-8.

7) 菊池拓磨，小嶋和徳，伊藤慶明，石亀昌明：バレーボール動画におけるサーブデータ抽出，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，2H13，2014-8.

8) 照井翔太, 小嶋和徳, 伊藤慶明, 石亀昌明: 一般物体認識情報を用いた前景カテゴリ領域推定法の検討, 第271回画像電子学会研究会予稿集, 14-01-10, pp.37--40, 2014-8.

9) 大内 一揮, 鳴海 司郎, 菅原 翔太, 李 時旭, 田中 和世, 伊藤 慶明: 類似音節バイグラムリストを用いたSTD事前検索方式のインデックス削減, 日本音響学会秋季研究発表会, 1-8-12, 4 pages, 2014-9.

10) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: STDにおけるDNNの出力確率を用いたリスコアリング, 日本音響学会秋季研究発表会, 1-8-13, 4 pages, 2014-9.

11) 照井翔太, 小嶋和徳, 伊藤慶明, 石亀昌明: カテゴリの特性情報を用いたセマンティックセグメンテーション法の検討 〜物体検出・認識情報, および前景・背景情報を用いて〜, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.114, No.454, PRMU2014-138, pp.119--124, 2015-2.

12) 菅原翔太, 李時旭, 小嶋和徳, 伊藤慶明: 高精度・高速・低容量の音声中の検索語検出法の検討 〜サブワード N-gram の転置インデックスの利用〜, 電子情報通信学会技術研究報告, IEICE-EA2014-109, IEICE-SIP2014-150, IEICE-SP2014-172, pp.201--206, 2015-3.

13) 紺野良太, 李時旭, 小嶋和徳, 伊藤慶明: DNNの出力確率から構築したサブワード間及び状態間音響距離による STD の精度向上, 電子情報通信学会技術研究報告, IEICE-EA2014-107, IEICE-SIP2014-148, IEICE-SP2014-170, pp.191--196, 2015-3.

14) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: DNNの出力確率から構築したサブワード間音響距離のSTDへの適用, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-1, 4 pages, 2015-3.

15) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: DNNの出力確率を用いたリスコアリングの他システムのSTD結果への適用, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-2, 4 pages, 2015-3.

16) 高橋 仁基, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: 音声クエリの複数区間の認識結果に基づくクエリ音素系列の選択, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-5, 4 pages, 2015-3.

17) 大島聡史, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: 未知語の音声クエリに対する複数検索結果を用いた音声中の検索語検出, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-6, 4 pages, 2015-3.

18) 千田恭平, 石亀昌明, 伊藤慶明, 小嶋和徳: 隣接セグメント特徴による野鳥識別, 第77回情報処理学会全国大会講演論文集, 4ZG-01, pp.2-533--534 , 2015-3..

(e) 研究費の獲得

1) 文部科学省科学研究費　平成26年　基盤研究C 「音響と映像の共通インデクスに基づく音響・映像の高度検索技術・双方向検索システム」研究代表者として研究費　169万円

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

[大学運営]

(a) 全学委員会

全学学生支援会議, 奨学金免除選考委員会, 長期欠席等対応検討ワーキンググループ

(b) 学部/研究科の委員会

運営会議　委員, 学生･就職部会長, 学部学生委員会　委員長, 教授会構成員

(c) 学生支援

サッカー部顧問・監督, フットサルサークル顧問

(d) その他

[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

(c) 一般教育

(d) 産学連携

(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ィジタル化が進み，本研究では，蓄積されたビデオデータから，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．

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．

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，コンピュータ入門，ソフトウェア演習 C，知能システム演習 B，C

(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）

[研究活動]

(a) 著書

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

(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) Jinki Takahashi, Takumi Hashimoto, Ryota Kon'no, Shota Sugawara, Kazuki Ouchi, Satoshi Oshima, Takahiro Akyu and Yoshiaki Itoh, "An IWAPU STD System for OOV Query Terms and Spoken Queries," NTCIR-11, p.384-389, 2014-12.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 大内一揮，鳴海司郎，李時旭，田中和世，伊藤慶明：類似音節バイグラムリストを用いた音声中の検出語検出，情報処理学会研究報告，2014-NL-216(13)，2014-SLP-101(13)，pp.1--6，2014-5.
2) 大島 聡史，伊藤慶明：音声中の検索語検出における評価指標の考察，電子情報通信学会技術研究報告，114(52)，pp.117--121，2014-5.
3) 紺野良太，李時旭，田中和世，小嶋和徳，石亀昌明，伊藤慶明：DNN の出力確率を用いた STD のリスコアリング方式，音声研究会・音声言語情報処理研究会，情報処理学会研究報告，2014-SLP-102(7)，pp.1--6，2014-7.
4) 小嶋和徳，澤村誠，伊藤慶明，石亀昌明：PSO とアクティブ探索を組み合わせた ActivePSO のスケーリング性能の考察，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，2H11，2014-8.
5) 千田恭平，小嶋和徳，伊藤慶明，石亀昌明：セグメンテーション画像を用いた野鳥識別，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，2H12，2014-8.
6) 菊池拓磨，小嶋和徳，伊藤慶明，石亀昌明：バレーボール動画におけるサーブデータ抽出，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，2H13，2014-8.
7) 照井翔太，小嶋和徳，伊藤慶明，石亀昌明：一般物体認識情報を用いた前景カテゴリ領域推定法の検討，第 271 回画像電子学会研究会予稿集，14-01-10，pp.37--40，2014-8.
8) 大内 一揮，鳴海 司郎，菅原 翔太，李 時旭，田中 和世，伊藤 慶明：類似音節バイグラムリストを用いた STD 事前検索方式のインデックス削減，日本音響学会秋季研究発表会，1-8-12，4 pages，2014-9.
9) 紺野良太，李時旭，田中和世，小嶋和徳，石亀昌明，伊藤慶明：STD における DNN の出力確率を用いたリスコアリング，日本音響学会秋季研究発表会，1-8-13，4 pages，2014-9.
10) 照井翔太，小嶋和徳，伊藤慶明，石亀昌明：カテゴリの特性情報を用いたセマンティックセグメンテーション法の検討 ～物体検出・認識情報，および前景・背景情報を用いて～，電子情報通信学会技術研究報告，

Vol.114, No.454, PRMU2014-138, pp.119--124, 2015-2.

11) 菅原翔太, 李時旭, 小嶋和徳, 伊藤慶明: 高精度・高速・低容量の音声中の検索語検出法の検討 〜サブワード N-gram の転置インデックスの利用〜, 電子情報通信学会技術研究報告, IEICE-EA2014-109, IEICE-SIP2014-150, IEICE-SP2014-172, pp.201--206, 2015-3.

12) 紺野良太, 李時旭, 小嶋和徳, 伊藤慶明: DNN の出力確率から構築したサブワード間及び状態間音響距離による STD の精度向上, 電子情報通信学会技術研究報告, IEICE-EA2014-107, IEICE-SIP2014-148, IEICE-SP2014-170, pp.191--196, 2015-3.

13) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: DNN の出力確率から構築したサブワード間音響距離の STD への適用, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-1, 4 pages, 2015-3.

14) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: DNN の出力確率を用いたリスコアリングの他システムの STD 結果への適用, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-2, 4 pages, 2015-3.

15) 高橋 仁基, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: 音声クエリの複数区間の認識結果に基づくクエリ音素系列の選択, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-5, 4 pages, 2015-3.

16) 大島聡史, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: 未知語の音声クエリに対する複数検索結果を用いた音声中の検索語検出, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-6, 4 pages, 2015-3.

17) 千田恭平, 石亀昌明, 伊藤慶明, 小嶋和徳: 隣接セグメント特徴による野鳥識別, 第 77 回情報処理学会全国大会講演論文集, 4ZG-01, pp.2-533--534 , 2015-3.

(e) 研究費の獲得

(f) その他総説・解説, 調査報告・市場調査, 特許, 受賞, 報道など

[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

(d) その他

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

(b) 企業・団体などにおける活動

(c) 一般教育

(d) 産学連携

(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

[主な業績]

- 画像のセマンティックセグメンテーションについての検討
  画像中の物体の位置を検出し，その種類および領域を特定する問題に対して，物体の検出については既存のツールを使用したが，種類特定については種類により特徴量を変更すること，また領域特定については物体および背景の統計的色情報を用いることで精度の向上を図った.
- 野鳥検索システムにおける隣接色特徴の検討
  野鳥検索システムにおいて，野鳥の特徴の一つとして野鳥の特徴となる色の隣接関係を特徴量として用いることで識別精度の向上を図った.
- 情景画像からの文字抽出に関する検討
  情景画像からの文字抽出について，文字の特徴だけではなく背景の特徴も用いることで精度の向上を図った.

2.17.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

阿久 貴裕	**音声中の検索語検出における講演の類似度を利用したリスコアリング方式の提案** 本研究では，高順位候補を含むドキュメントの他に，高順位候補を含むドキュメントと類似したドキュメント にも正解が含まれていると仮定し，類似したドキュメント内の全候補に対してもスコアの調整を行う新たなリスコアング方法を提案する．さらにいくつかの高順位候補それぞれが含まれる各ドキュメントに共通の類似ドキュメントがあった場合，そのドキュメント中の候補をさらに候補の上位にすることで，精度向上を図る．
大内 一揮	**事前検索手法における多様な認識結果による検索精度向上** 本研究では，これまでの研究において事前検索・認識の際にサブワードモデルとして使われてきた triphone に対し，demiphone や SPS を利用することで検索精度，検索時間，空間計算量の観点から評価し，それらの有効性を検証する．
大島 聡史	**音声クエリの複数検索結果を用いた音声中の検索語検出** 本研究では，音声クエリを用いて音声ドキュメント中からの検出を行う SQ-STD について，音声クエリに対し GMM-HMM の単語およびサブワード認識，DNN の単語および音節認識を使用する事で，既知後未知語どちらにも対応できるシステムを構築する．さらに Google 音声認識も利用することでさらなる精度向上を目指す．
紺野 良太	**音声中の検索語検出における DNN を用いたリスコアリング方式** 本研究では，音声中の検索語検出において，Deep Neural Network から出力される確率は音声信号によって異なることを利用し，クエリのサブワード系列と音声信号との照合に Deep Neural Network の出力確率を用いることで検索精度の向上を図る．
齋藤 麻里愛	**駅構内での行き先案内のための文字情報抽出** 本研究では，GPS を利用しにくい駅構内での乗り換え案内の補助を想定し，現在地付近の案内板中の文字情報から現在地を推定することを目標とする．その中で特に，現在地で撮影した案内板を含む画像からその文字情報を高速で抽出する手法について検討する．
菅原 翔太	**音声中の検索語検出における最適な類似サブワード N-gram リストの検討** 本研究では，音声中の検索語検出の研究において，以前提案された検索時間短縮のため事前検索方式について，類似リスト作成のための最適なサブワード N-gram 検討する．ここでは，以前提案された音節 2-gram の他，音素 4-gram や音節 3-gram を用いて検索時間，検索精度，インデックスの空間計算量の観点から検討する．
高橋 達也	**情景画像中の文字抽出における背景特徴を利用した背景領域の削除** 情景画像中からの文字抽出に関するこれまでの研究では，文字領域の特徴のみを考慮し背景領域の特徴を考慮していないため多くの背景領域が文字領域として抽出されてしまい，結果的に適合率の低下につながっている．本研究では文字領域の抽出時に文字領域の特徴に加え背景領域の特徴を考慮する事で誤って抽出される背景領域の削除について検討する．
田村 駿悠	**筋電信号を用いた指の動作方向識別に関する一考察** 中級者以上の PC ユーザが PC 操作を行う際，ポインティングデバイスに手を伸ばすことをわずらわしく感じる人が存在している．これは既存の様々なポインティングデバイスの操作性に問題があるためである．本研究では，手を触れずに操作できるインタフェースの検討の

	一つとして親指の筋電信号を用いてカーソル動作の識別を行うことを検討する.
林 慶亮	**Kinect を用いたペナルティーキックのキック方向予測** 本研究では，Kinect よりシュート動作の骨格点データを取得し，踏み込むときのデータと蹴る直前のデータから複数の特徴量を取得し，SVM によりキック方向の学習，識別を行う．複数の特徴量を検討することにより，予測するための特徴を分析する.
福山 美咲	**筋電による自動車ペダル動作の識別に関する考察** 近年，高齢社会が進むに伴い，高齢者による自動車運転が増加し，また運転操作ミスによる交通事故も増加傾向にある．本研究では自動車運転の補助を行うことを目的とし，ここでは特にペダル動作に着目し，その動作の表面筋電を測定，分析することでアクセルとブレーキの違いを分析する.
三浦 一哉	**コンピュータ将棋における進化計算を利用したゲーム木探索** 近年，コンピュータ将棋の実力はプロ棋士に匹敵するレベルまで到達しているが，ハードウェアなどの条件が制限されたことで，探索範囲が限定されてしまっている．本研究では，コンピュータ将棋に利用されるゲーム木探索に進化計算を利用することで探索できる範囲が広くなるように改善し，棋力の向上を図る.

(b) 博士(前期)論文概要

照井 翔太	**物体検出情報と物体認識情報を用いたセマンティックセグメンテーションに関する研究** 本研究は，ピクセル単位で一般物体認識結果を算出するセマンティックセグメンテーションについての手法を検討する．具体的には，物体検出結果領域に対し，物体認識処理により抽出・棄却処理を行い，最後に領域分割処理によって結果を算出する．物体検出処理は Deformable Part Model を用いており，物体認識については特徴量の組み合わせが異なった複数の識別器を用いることで行う．そして領域分割については GrabCut の処理後，各カテゴリ情報により生成した前景・背景ヒストグラムを用いて補正処理を行う．評価実験では複数識別器を用いた有効性を確認するための実験において，単一識別器より 2.3pt の向上，およびセマンティックセグメンテーション結果においては，一番高いカテゴリにおいて 8.1pt の向上を確認できた．

(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

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

1) Jinki Takahashi, Takumi Hashimoto, Ryota Kon'no, Shota Sugawara, Kazuki Ouchi, Satoshi Oshima, Takahiro Akyu and Yoshiaki Itoh, "An IWAPU STD System for OOV Query Terms and Spoken Queries," NTCIR-11, p.384-389, 2014-12.
2) 大内一揮, 鳴海司郎, 李時旭, 田中和世, 伊藤慶明: 類似音節バイグラムリストを用いた音声中の検出語検出, 情報処理学会研究報告, 2014-NL-216(13), 2014-SLP-101(13), pp.1--6, 2014-5.
3) 大島 聡史, 伊藤慶明: 音声中の検索語検出における評価指標の考察, 電子情報通信学会技術研究報告, 114(52), pp.117--121, 2014-5.
4) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: DNN の出力確率を用いた STD のリスコアリング方式, 音声研究会・音声言語情報処理研究会, 情報処理学会研究報告, 2014-SLP-102(7), pp.1--6, 2014-7.
5) 小嶋和徳, 澤村誠, 伊藤慶明, 石亀昌明: PSO とアクティブ探索を組み合わせた ActivePSO のスケーリング性能の考察, 平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 2H11, 2014-8.
6) 千田恭平, 小嶋和徳, 伊藤慶明, 石亀昌明: セグメンテーション画像を用いた野鳥識別, 平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 2H12, 2014-8.
7) 菊池拓磨, 小嶋和徳, 伊藤慶明, 石亀昌明: バレーボール動画におけるサーブデータ抽出, 平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 2H13, 2014-8.
8) 照井翔太, 小嶋和徳, 伊藤慶明, 石亀昌明: 一般物体認識情報を用いた前景カテゴリ領域推定法の検討, 第 271 回画像電子学会研究会予稿集, 14-01-10, pp.37--40, 2014-8.
9) 大内 一揮, 鳴海 司郎, 菅原 翔太, 李 時旭, 田中 和世, 伊藤 慶明: 類似音節バイグラムリストを用いた STD 事前検索方式のインデックス削減, 日本音響学会秋季研究発表会, 1-8-12, 4 pages, 2014-9.
10) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: STD における DNN の出力確率を用いたリスコアリング, 日本音響学会秋季研究発表会, 1-8-13, 4 pages, 2014-9.

11) 照井翔太, 小嶋和徳, 伊藤慶明, 石亀昌明: カテゴリの特性情報を用いたセマンティックセグメンテーション法の検討 ～物体検出・認識情報，および前景・背景情報を用いて～，電子情報通信学会技術研究報告，Vol.114, No.454, PRMU2014-138, pp.119--124, 2015-2.

12) 菅原翔太, 李時旭, 小嶋和徳, 伊藤慶明: 高精度・高速・低容量の音声中の検索語検出法の検討 ～サブワード N-gram の転置インデックスの利用～, 電子情報通信学会技術研究報告, IEICE-EA2014-109, IEICE-SIP2014-150, IEICE-SP2014-172, pp.201--206, 2015-3.

13) 紺野良太, 李時旭, 小嶋和徳, 伊藤慶明: DNN の出力確率から構築したサブワード間及び状態間音響距離による STD の精度向上, 電子情報通信学会技術研究報告, IEICE-EA2014-107, IEICE-SIP2014-148, IEICE-SP2014-170, pp.191--196, 2015-3.

14) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: DNN の出力確率から構築したサブワード間音響距離の STD への適用, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-1, 4 pages, 2015-3.

15) 紺野良太, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: DNN の出力確率を用いたリスコアリングの他システムの STD 結果への適用, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-2, 4 pages, 2015-3.

16) 高橋 仁基, 李時旭, 田中和世, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: 音声クエリの複数区間の認識結果に基づくクエリ音素系列の選択, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-5, 4 pages, 2015-3.

17) 大島聡史, 小嶋和徳, 石亀昌明, 伊藤慶明: 未知語の音声クエリに対する複数検索結果を用いた音声中の検索語検出, 日本音響学会春季研究発表会, 1-P-6, 4 pages, 2015-3.

18) 千田恭平, 石亀昌明, 伊藤慶明, 小嶋和徳: 隣接セグメント特徴による野鳥識別, 第 77 回情報処理学会全国大会講演論文集, 4ZG-01, pp.2-533--534 , 2015-3.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

1) ソフトウェア情報学部 チーム IWAPU-EX3 (高橋 仁基, 橋本 拓観, 紺野良太, 菅原翔太, 大内一揮, 大島聡史, 阿久貴裕), 研究技術コンテスト NTCIR-11 において音声ドキュメント検索タスク 2 部門で第 1 位獲得, 2014 年 12 月 9 日

2.17.4 その他の活動

2.18 知識情報学講座

2.18.1 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明，キーワード

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

- BCI における脳波測定時の電極数と位置の最適化
- 非対訳コーパスにおける動詞を利用した対訳表現抽出手法
- 趣味嗜好の合う Twitter ユーザの推薦
- ツイートを利用した未知情報推薦手法
- 異常状態の自動検出を目的とした時系列データ分類
- Member 制約を用いた制約充足問題の効率的な解法
- 将棋の飛び駒に関する意味解析の研究
- Twitter 上の画像情報を利用した携帯端末向けかな漢字変換手法
- 脳波信号のクラスタリングと Pareto GA を用いた電極数の削減
- Twitter を利用した印象に基づくインストゥルメンタル楽曲検索手法の提案

(e) 在籍学生数

博士(前期)：3，博士(後期)：1，卒研生：9 名

2.18.2 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セミナ，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．新しいテキストとｐｐｔスライドをウエブに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

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) Hikaru Yokoha, Goutam Chakraborty and Daigo Kikuchi, "Clustering of EEG Signal to Optimize Number of Electrodes in BCI Applications", IEEE Sponsored International Conference on Complex Medical Engineering (ICME 2014), 26-29 June, 2014, Taipei, Taiwan.
2) Goutam Chakraborty and Tetsuhiro Dendou, "Analysis of Foot-pressure Data to Classify Mobility Pattern", IEEE Sponsored International Conference on Sensing Technology 2014 (ICST 2014), 2-4 September, 2014, Liverpool, England.
3) Goutam Chakraborty and Daigo Kikuchi, "A New Proximity Aware Similarity Metric for Contiguous Clustering for Segmenting Signals", IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernatics 2014 (IEEE SMC 2014), 5-8 October, 2014, San Diego, USA.
4) Chayanon Sub-r-pa, Goutam Chakraborty, Sawamoto Jun, "Dynamic Optimum Route Recommendation System for Multi-destination Nodes Using VANET to Escape Disaster Environment", International Conference on Intelligent Transportation System (ITS Japan 2014), 4-5 December, 2014, Sendai, Japan.
5) Goutam Chakraborty and Chayanon Sub-r-pa, "Optimum Route Recommendation System for Multiple Possible Destinations Supporting Dynamic Changes of the Environment", International Cluster Wrokshop, 29-30 December, 2014, Korea.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 吉田遼太郎，松原雅文，Chakraborty Goutam，馬淵浩司：“携帯端末向け文字入力手法における押下圧範囲の最適化” 平成26年度電気関係学会東北支部連合大会，1D08，August 2014.
2) 上山拓也，馬淵浩司，Goutam Chakraborty，松原雅文：“次世代自動車開発に向けた車両および路面のモデリング” 平成26年度電気関係学会東北支部連合大会，2I04，August 2014.
3) 菅原太一・松原雅文・Goutam Chakraborty・馬渕浩司：“Twitterでの画像情報を利用した日本語入力手法

の提案” FIT2014 第13回情報科学技術フォーラム講演論文集, E-013, pp.231-232, September 2014.

4) サブアーパー チャヤーノン, ゴータム チャクラボルテ, 澤本潤：”VANET を利用した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”第 12 回 ITS シンポジウム 2014, 1-1A-04, 東北大学, December 2014.

(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

国際交流委員会

(b) 学部/研究科の委員会

国際・院教務会委員長, 院専攻主任, 資格審査会委員, 運営会委員, 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 2014, 29 July-1 August, 2014, Chiang Mai, Thailand,
2) Key-Note Address - IEEE (sponsor) ICME 2014, 26-29 June, 2014, Taipei, Taiwan.
3) Key-Note Address - IEEE (sponsor) EDCAV 2015, January 29-30, 2015, Meghalaya, India.
4) Invited Talk - International Cluster Wrokshop, 29-30 December, 2014, Korea.
5) Invited talk - Jawaharlal Nehru University, New Delhi, India, 2 February, 2015, Symposium on Brain Computer Interface: Experiments, Analyses and Modeling.

(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
   a) IEEE World Congress on Computational Intelligence, Beijing, China, 12-17 July, 2015,
   b) 9th International Conference on Industrial and Information Systems (ICIIS2014), 15-17, December 2014, Gwalior, India
   c) IEEE Int. Conference on Evolutionary Computation, Sendai, Japan, 25-28 May, 2015.

d) IEEE Int. Conference on Awareness Science & Technology, Paris, France, 29-31 October, 2014.

e) International Conference on Smart Technologies for Energy, Information and Communication, STEIC2013, Chiba Institute of Technology, Japan, 5-6 August, 2014.

f) IEEE Int. Conference on Pattern Recognition and Machine Intelligence, Warsaw, Poland, 30 June- 3 July, 2014.

g) IEEE International Conference on Sensor Technology, Liverpool, UK, 2-4 September, 2014.

h) International Conference onvAdvanced Computing, Networking, and Informatics, 2014 (ICACNI 2014)

i) IEEE International Conference on Fuzzy Systems, WCCI, Beijing, China, 6-11 July, 2014.

j) IEEE International Conference on Evolutionary Computation, WCCI, Beijing, China, 6-11 July, 2014.

k) IEEE System, Man, Cybernatics, San Diego, 5-8 October, 2014.

2) Membership

a) IEEE senior member,

b) IEEE Society membership: IEEE SMCS, IEEE CIS, IEEE VTS, IEEE COMSOC;

c) ACM Senior Member, ACM life member

3) IEEE Society Services

a) IEEE SMC (system, man, Cybernatics) Society, Steering Chair of the Technical committee of Awareness Computing. http://www.ieeesmc.org/technicalcommittess/tc_ac.html

b) IEEE SMC (system, man, Cybernatics) Society, Member of the Technical committee of Soft Computing. http://www.ieeesmc.org/technicalcommittess/tc_ac.html

c) 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

4) Conference Organizing Activities

a) Steering Co-Chair: iCAST 2014, Paris, France, 29-31 October, 2014.

b) Program Chair: FITAT 2014, Chiang Mai, Thailand

c) SS Co-Chair: IEEE World Congress on Computational Intelligence, Beijing, China, 2014,

d) SS Co-Chair: IEEE SMC 2014, San Diego, USA.

e) Advisory Chair: IEEE (sponsor) EDCAV 2015, Shillong, India.

5) Journal editor

a) Editor: Journal of intelligent sensors,

b) Editor: Computer Science and Information System, A Technical Transaction of Cracow Uni. of Technology, Poland.

c) Steering Committee member, IEEE tran. On affective computing, http://www.computer.org/portal/web/tac/edboard;jsessionid=8ca74403b4cb0e06edc10bcbd78f

6) JOURNAL PAPER Review

a) International Journal of Software Testing, Verification and Reliability, Wiley, Paper: Web Software Error Prediction under Fuzzy Environment Using Modulo-m Multivariate Overlapping Fuzzy Clustering Algorithm

b) IEEE Transactions on Industrial Electronics Title: Improving the Quality of Prediction Intervals through Their Optimal Aggregation

c) IEEE Access Title: A Localized Adaptive Strategy to Calculate the Backoff Interval in Contention-based

7) Vehicular Networks

8) d) IEEE Transactions on Human-Machine Systems. Title: A revision of Integrating Radio Imaging with Gene Expressions Towards a Personalized Management of Cancer

9) Two Ph. D. thesis review

a) Doctor of Philosophy Examination of Milosav Andjelic in Electrical and Electronic Engineering Thesis Title: Event Driven Protocols for Energy Efficient Wireless Sensor Networks

b) Ph.D. Thesis of Goutam K. Audhya, Jadavpur University, India, Thesis Title: Channel Assignment for Multimedia Signals in Cellular Mobile Networks

10) c) Two Ph. D. thesis review

(f) その他

該当なし

[主な業績]

The research work done during the year 2014 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 analysiswith a goal to design an efficient and accurate individualistic BCI system.

(3) Intelligent Navigation when the destination is not specifi, but characterized. Finiding best route where multiple destinations satisfy a user's specification. Traffic distribution to avoid congetion.

List of published works during year 2014 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/

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）

講義や演習等で利用するための，ルールベース e-learning システムを構築中.

[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) Hiroshi Mabuchi, Kohei Fukuchi: Efficient Solution of Constraint Satisfaction Problems by Taking into Account the Relationship of Constraints, Int. J. of Innovative Computing, Information and Control, Vol.11, No.1, pp.137--151 (2015)

2) Hiroshi Mabuchi, Shinya Miyajima: An Algorithm for Checking Incorrectness of a Rule in Equivalent Transformation Programs, Int. J. of Innovative Computing, Information and Control, Vol.11, No.1, pp.327--347 (2015)

3) Hiroshi Mabuchi: Proposal for Parallelism based on Equivalent Transformation Model and Analysis, Int. J. of Innovative Computing, Information and Control, Vol.11, No.2, pp.523--539 (2015)

(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) 菅原太一，松原雅文，Goutam Chakraborty，馬淵浩司: Twitter での画像情報を利用した日本語入力手法の提案，FIT2014 第 13 回情報科学技術フォーラム講演論文集，E-013，pp.231--232 (2014. 9)

2) 上山拓也，馬淵浩司，Chakraborty Goutam，松原雅文: 次世代自動車開発に向けた車両および路面のモデリング，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会，2I04 (2014.8)

3) 吉田遼太郎，松原雅文，Goutam Chakraborty，馬淵浩司: 携帯端末向け文字入力手法における押下圧範囲の最適化，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会，1D08 (2014.8)

(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会

(b) 学部/研究科の委員会

入試広報委員会，就職委員会

(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

盛岡ブランド市民推進委員会委員

(b) 企業・団体などにおける活動

該当なし

(c) 一般教育

1) 東北の著名大学進学説明会 盛岡市ホテルメトロポリタンNew Wing (2014.5)
2) 模擬講義　岩手県立大学オープンキャンパス (2014.7)
3) 夢ナビライブ(出前講義および学部説明, 東京ビッグサイト)株式会社フロムページ　主催, 文部科学省　後援　(2014.7)
4) 出前講義および懇談会　青森県立青森商業高等学校 (2014.9)
5) 出前講義および学部・入試説明　岩手県立黒沢尻北高等学校 (2014.10)
6) 出前講義および学部・入試説明　山形県立酒田光陵高等学校 (2014.11)
7) 高大連携ウインターセッション (2014.12)

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

2014 International Conference on Information Science, Electronics and Electrical Engineering, Program Committee Member (2014)

(f) その他

開拓した高校との連携強化, 新規高校開拓

[主な業績]

An Algorithm for Checking Incorrectness of a Rule in Equivalent Transformation Programs

This study proposes an algorithm for checking incorrectness of a rule in equivalent transformation programs. Incorrect rules in programs can be detected without having to execute the program by applying the proposed algorithm to each rule one by one. Incorrectness of a rule can be shown by this algorithm without having to consider interrelations with other rules. Programmers can know if a rule needs to be corrected prior to trying to solve large-scale problems. This leads to a remarkable cost reduction in the construction of correct programs.

職名： 講師　　**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) 吉田遼太郎，松原雅文，Chakraborty Goutam，馬淵浩司：“携帯端末向け文字入力手法における押下圧範囲の最適化”平成26年度電気関係学会東北支部連合大会，1D08，August 2014.

2) 上山拓也，馬淵浩司，Goutam Chakraborty，松原雅文：“次世代自動車開発に向けた車両および路面のモデリング”平成26年度電気関係学会東北支部連合大会，2I04，August 2014.

3) 菅原太一・松原雅文・Goutam Chakraborty・馬渕浩司：“Twitterでの画像情報を利用した日本語入力手法の提案” FIT2014 第13回情報科学技術フォーラム講演論文集，E-013，pp.231-232，September 2014.

(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

学部入試検討委員会副委員長，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

二戸高等看護学院非常勤講師，高大連携ウィンターセッションの担当

(d) 産学連携

該当なし

(e) 学会などにおける活動

IEICE TRANSACTIONS 査読

(f) その他

大連交通大学からの留学生の受け入れ

[主な業績]

現在の日本において，携帯端末は日々の生活に欠かすことのできない存在となっている．携帯電話・PHS の普及率は 116.8%となっており，全国民が 1 台以上の携帯端末を所持・利用していることになる．更に，最近では iPhone や iPad などを筆頭としたスマートフォン・タブレットの普及，市場規模の拡大がめざましい．これらスマートフォン等においては，従来の携帯電話と比べ，多様なアプリケーションや Web サービスが容易に利用できる環境となっており，Facebook や Twitter，LINE などに代表されるソーシャルネットワーキングサービス（以下，SNS と表記）の普及の一翼を担っている．SNS の普及により，「音声」から「文字・画像」へ，「書き溜めて発信」から「即時発信」へ，コミュニーションスタイルが変化してきている．現在，コミュニケーション系メディアの平均利用時間は，平日 1 日当たりの音声通話利用（携帯・固定・ネット）が 8.5 分なのに対し，文字利用（ソーシャルメディア・メール）が 41.5 分となっており，文字は音声通話の約 5 倍の時間利用されている．今や，文字でのコミュニケーションは人の生活に必要不可欠である．このように，携帯端末上で文字列を入力する機会と必要性は増大している．携帯端末上で高速に精度よく入力を行うためには，入力方式などを工夫する必要があり，多くの研究がなされている．最近では，Twitter における「写真つきツイート」など，複数の情報を同時に発信することが可能となってきている．例えば，スイーツを食べるとき，スイーツに関する文字と画像を同時に発信するということなどである．このとき，発信者は文字と画像に何らかの関係性を持たせ発信しているものと考えられる．そこで，本研究では，この画像情報を利用した日本語入力手法を提案する．複数の文字と画像の組において，文字どうしの類似度が高ければ，画像どうしの類似度も高くなるだろうという考えに基づいている．これにより，日本語入力の精度向上を目指す．

2.18.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

齋藤　公博	**非対訳コーパスにおける動詞を利用した対訳表現抽出手法** 機械翻訳システムの精度向上を目的として，原語と訳語を対応付けた対訳表現を集める研究がなされている．多くの場合，対訳コーパスを利用して対訳表現の収集が行われるが，対訳コーパスは取得，利用することのできる量に限りがあり，これを解消するため，非対訳コーパスを用いた研究が存在する．そこで，この研究に着目し，より表現が近い対訳表現を獲得するため，動詞を利用した手法を提案する．
伊藤　大貴	**Twitter を利用した印象に基づくインストゥルメンタル楽曲検索手法の提案** 本稿では，Twitter を利用した印象に基づくインストゥルメンタル楽曲検索手法を提案する．楽器演奏のみのインストゥルメンタル楽曲は，既存の楽曲検索手法ではユーザに適した楽曲の発見が難しい．本研究では，明るいや悲しい等の楽曲に対する印象を用いて Twitter で楽曲を検索し，この楽曲を基に周波数スペクトルを用いてインストゥルメンタル楽曲との楽曲間類似度算出を行い，インストゥルメンタル楽曲を検索する．
岩舘　光	**趣味嗜好の合う Twitter ユーザの推薦** 本手法では，はじめに披推薦ユーザの情報から，興味語を抽出する．その中から，最も重要な興味語でユーザ検索を行い，検索結果からランダムで複数のユーザを選択する．そして，選択されたユーザから興味語を抽出し，これを利用して推薦ユーザと披推薦ユーザに共通する趣味嗜好の度合いを算出する．最後に，この趣味嗜好の度合いが高い順に推薦を行う．
梅田　龍之輝	**ツイートを利用した未知情報推薦手法** 通常のキーワード検索では，マイナー情報が出現しにくい．マイナー情報は知名度が低い情報のため，ユーザにとって未知の情報である可能性が高い．未知情報は，取得が困難であるが，ユーザにとって有益である情報が存在すると考えられる．本研究では，検索上位の既知情報を省くことで，未知情報が取得しやすくなると考えた．既知情報を省くために，Twitter，マイナス検索を用いて未知情報推薦の実現を目指す．
小川　拓未	**異常状態の自動検出を目的とした時系列データ分類** 私たち現代世界に住む人間は，常時動作している様々な設備用電気機器によって暮らしの安全や快適さをサポートされている．しかし，それは同時に，機器が故障し動作を停止した場合には，人々の生活に甚大な被害を及ぼすことを意味する．従って，電気機器の異常状態を自動的に検出する機能をより普及させるための下地を作るのが本研究の目的となる．
上山　拓也	**Member 制約を用いた制約充足問題の効率的な解法** 宣言型言語用いた制約充足問題の研究が盛んに行われているが，計算効率に関する問題点がある．制約充足問題に関して十分な計算効率を実現することは容易ではない．問題点を克服するために等価変換計算モデルを採用し，member 制約ルールを用いて従来では行われていない制約充足問題を解決した．その結果，問題点を克服し，さまざまなタイプの制約充足問題に等価変換計算モデルが有用であることを示した．
澤口　友輝	**将棋の飛び駒に関する意味解析の研究** 従来の自然言語理解では，形態素解析，構文解析，意味解析を逐次的な処理を行っており多くの不要な意味解析を行っていた．この問題を解決するためには自然言語文の構文的な曖

	昧性を早い処理段階で解決する必要がある．本研究では将棋の世界を対象とし，形態素解析，構文解析，意味解析の統合処理を行い飛び駒を含んだ複数の意味解釈が可能な文を解析し実行することを目的としている．
菅原　太一	**Twitter 上の画像情報を利用した携帯端末向けかな漢字変換手法** 近年，携帯端末の普及，市場規模拡大がめざましい．また，SNS の普及により，コミュニケーションスタイルが変化してきている．例えば，Twitter の「画像つきツイート」を利用する際，発信者は文字と画像に何らかの関係性を持たせ発信するものと考えられる．そこで，本研究では，かな漢字変換の変換候補順位のソートに画像情報を利用する手法を提案する．画像の類似度を考慮し，候補確定にかかる打鍵数の減少を目指す．
堀江　繁貴	**脳波信号のクラスタリングと Pareto GA を用いた電極数の削減** 脳波測定に使用する電極数は多く，取り付けに時間がかかるなどの問題点がある．よって，電極数を削減してそれを解決する． 本研究では電極の信号の波形をクラスタリングし，各クラスタから電極を 1 つずつ選択することで電極数を削減する．またこの選択された電極の中で一番認識精度が高くなる組み合わせを見つけ出し，有益な反応が得られる信号だけを残すことでさらなる電極数の削減を目指す．

(b) 博士(前期)論文概要

横羽 曜	**BCI における脳波測定時の電極数と位置の最適化** 近年，脳波を用いて文字の入力や機器の操作等を可能にする BCI に関する研究が盛んに行われている．しかし現在の研究では使用する電極の数が多く，取り付けに時間を要してしまう．また分析するデータ数が多く，分析に時間がかかる．これらの問題を解決するため，有効な電極位置や電極の組み合わせを考慮し，使用する電極の削減を行い，分析するデータの削減と取り付け時間の短縮を目指す．本研究では信号の形が似ていれば，同じ特徴を持っていると考え，前処理として信号の形状を保ち，強さを揃えることが可能なパルス符号変調を使用する．前処理を行った脳波データをクラスタリングし，各クラスタから 1 つずつ選択することで電極の最適化を行う．

(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に掲載された論文一覧

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) 菅原太一・松原雅文・Goutam Chakraborty・馬渕浩司:“Twitter での画像情報を利用した日本語入力手法の提案”FIT2014 第 13 回情報科学技術フォーラム講演論文集, E-013, pp.231-232, September 2014.
2) 上山拓也, 馬淵浩司, Goutam Chakraborty, 松原雅文:“次世代自動車開発に向けた車両および路面のモデリング”平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会, 2I04, August 2014.
3) 吉田遼太郎, 松原雅文, Chakraborty Goutam, 馬淵浩司:“携帯端末向け文字入力手法における押下圧範囲の最適化”平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会, 1D08, August 2014.
4) Hikaru Yokoha, Goutam Chakraborty, Daigo Kikuchi:”Clustering of EEG Signal to Optimize Number of Electrodes in BCI Applications”Proc. of 2014 ICME International Conference on Complex Medical Engineering, pp.278-283, Taipei, June 26-29, 2014.
5) サブアーパー チャヤーノン, ゴータム チャクラボルテ, 澤本潤:”VANET を利用した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”第 12 回 ITS シンポジウム 2014, 1-1A-04, 東北大学, December 2014.

(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

1) Invited talk on 22nd. August, 2014.

   Title of the Talk: An Adaptive Privacy Protection Technique of Human Bodies for Video Surveillance System

2) Tutorial Talk on 26th. March, 2014.

   Talk title: Practical Use of Statistical Tests for Our Research

2.19 インテリジェントソフトウェアシステム学講座

2.19.1 講座の概要

(a) 講座の簡単な説明，キーワード

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，榑松理樹

(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
- メンタルクローニング手法を用いたバーチャル・ドクター・システムの研究開発
- 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：8名，研究生：1名

2.19.2 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）

[研究活動]

(a) 著書

1) New Trends in Software Methodologies, Tools and Techniques http://ebooks.iospress.nl/volume/new-trends-in-software-methodologies-tools-and-techniques-proceedings-of-the-thirteenth-somet-14, 2014/9, IOS press: 978-1-61499-433-6 (print) 978-1-61499-434-3(online), http://ebooks.iospress.nl/volume/new-trends-in-software-methodologies-tools-and-techniques-proceedings-of-the-thirteenth-somet-14

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) Hamido Fujita, and Peter Barayni Special issue on: Knowledge-Bases for Cognitive Infocommmunications Systems (KBCICS) 2014 October, Knowledge-Based Systems
2) Hamido Fujita, Enrique Herrera-Viedma: Guest Editorial: Intelligent Decision Making Support Tools. Knowledge-Based Systems 58: 1-2 (2014)
3) Yu-Chien Ko, Hamido Fujita, Gwo-Hshiung Tzeng: A simple utility function with the rules-verified weights for analyzing the top competitiveness of WCY 2012. Knowledge-Based Systems 58: 58-65(2014)
4) Golnoush Abaei, Ali Selamat, Hamido Fujita: An empirical study based on semi-supervised hybrid self-organizing map for software fault prediction. Knowledge-Based Systems 74: 28-39 (2015) http://dx.doi.org/10.1016/j.knosys.2014.10.017
5) Saber Salehi, Ali Selamat, M. Reza Mashinchi, Hamido Fujita: The synergistic combination of particle swarm optimization and fuzzy sets to design granular classifier. Knowledge-Based Systems 76: 200-218(2015), http://dx.doi.org/10.1016/j.knosys.2014.12.017
6) Yu-Chien Ko, Hamido Fujita : “An Approach of Clustering Features for Ranked Nations of E-government 2012” journal of Acta Polytechnica Hungarica http://uni-obuda.hu/journal/Ko_Fujita_52.pdf Vol. 11, issue 6, 2014, pp.5~21.
7) Feng Feng, Hamido Fujita, Young Bae Jun, and Madad Khan “Decomposition of Fuzzy Soft Sets with Finite Value Spaces” The Scientific World Journal, Volume 2014 (2014), Article ID 902687, 10 pages http://dx.doi.org/10.1155/2014/902687

(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) Hamido Fujita and Eugene Ko “The conditional fuzzy densities of subjective decision support systems for WCY2012” The Second International Conference on Information Technology and Quantitative Management (ITQM 2014), Procedia Computer Science, Volume 31, 2014, Pages 822-831 Elsevier, June 2014
2) Chi-Jim Chen, Tun-Wen Pai, Hamido Fujita, Chien-Hung Lee, Yang-Ting Chen, Kuo-Su Chen, Yung-Chih Chen:Stage diagnosis for Chronic Kidney Disease based on ultrasonography. FSKD 2014: 525-530 http://dx.doi.org/10.1109/FSKD.2014.6980889
3) A Framework for Improvement a Decision Tree Learning Algorithm Using K-NN, Masaki Kurematsu, Jun Hakura, Hamido Fujita, Pages 206 - 212. http://dx.doi.org/10.3233/978-1-61499-434-3-206
4) Subjective Decision Making for Task Worker using Metaheuristics Technique, Kohei Sugawara, Hamido Fujita, SoMeT 2014: 213-227, Pages 213 - 227 http://dx.doi.org/10.3233/978-1-61499-434-3-213
5) Epitope Prediction Based on Geometric Spiral Features of Neighboring Surface Residues, Ying-Tsang Lo, Hamido Fujita, Tun-Wen Pai, Pages 620 - 630 http://dx.doi.org/10.3233/978-1-61499-434-3-620
6) Kohei Sugawara, Hamido Fujita “A Workflow Optimization by Handling Subjective Attributes with Meta-heuristic Approach” 2014; 10th-International Conference on Natural Computation (ICNC), pp. 499-504, Xiamen, China, 19-21 August, 2014, IEEE, ISBN: 978-14799-5150-5. , http://dx.doi.org/10.1109/ICNC.2014.6975885
7) Chi-Jim Chen, Tun-Wen Pai, Hamido Fujita, Chien-Hung Lee, Yang-Ting Chen, Kuo-Su Chen, Yung-Chih Chen, ″Stage diagnosis for chronic kidney disease based on ultrasonography,″ Proceedings of IEEE 2014 11th-International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD), pp. 534-539, Xiamen, China, 19-21 August, 2014. ISBN: 978-14799-5147-5 , http://dx.doi.org/10.1109/FSKD.2014.6980889
8) Hamido Fujita, Yu-Chien Ko:Evidential Probabilities for Rough Set in a Case of Competitiveness. KSE 2014: 3-13, http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-11680-8_1

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

(e) 研究費の獲得

1) 地域連携ｉ－ＭＯＳ，“リスク予測に基づく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，1,500,000 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

［大学運営］

(a) 全学委員会

(b) 学部/研究科の委員会

教授会，研究科委員会

(c) 学生支援

(d) その他

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

(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) Prof. Hamido Fujita received honorary appointment as Adjunct Professor from Faculty of Engineering and Information Technology, University of Technology-Sydney Australia http://www.uts.edu.au/ from 1st January, 2013 to 30 December 2015
2) Professor Hamido Fujita gave a special lecture (May 13, 2014) Southwest Jiaotong University 西都（中国）（西南交通大学）特別講演（5 月 13 日）
http://sist.swjtu.edu.cn/ccit/News/NewsDetail.aspx?id=217
http://gwh.swjtu.edu.cn/CampusNews.aspx?ClassID=17&ID=3017
http://www.yocsef.org.cn/sites/yocweb/chengdu.jsp?contentId=2798640067830
3) Professor Hamido Fujita gave a Special lecture at Shannxi Normal University (May 22, 2014), China, http://english.snnu.edu.cn/xshd.php?id=182 陝西师范大学（西安）特別講演
(http://www.snnu.edu.cn/xshd.php?id=318
4) Professor Hamido Fujita received (May 21, 2014) Honorary appointment Professorship and special lecture from University of Xi’an of Post & Telecommunications 西安（Xi’an）(中国), 西安郵電大学から名誉教授を受け及び特別講演(May 21) http://www.xiyou.edu.cn/info/news/new/info/17211.htm
5) Professor Hamido Fujita is a member in Jury defense examination committee of “Ph.D examination” at Supelec http://www.supelec.fr held in Paris (France) on January 27~30, 2014.

(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) Professor Hamido Fujita invited as a panelist in INTERNATIONAL COLLOQUIUM DEDICATED TO THE 85TH BIRTHDAY OF ANTAL BEJCZY ROBOTICS IN THE XXI. CENTURY: NEW FRONTIERS http://conf.uni-obuda.hu/SpaceRobotics2015/ February 16～18 2015.
2) Prof. Fujita is member in IEEE-SMC Distinguished Lecturer Committee
3) Professor Hamido Fujita is Distinguished Invited Professor at Electronic & Computer Engineering Division of Ngee Ann Polytechnic, Singapore March 2nd to March 6th, 2015
4) Professor H. Fujita is Distinguished Invited Professor at Macau University of Science and

Technology Macau, March 8th to March 11th, 2015, and University of Macau on March 11～12, 2015.

5) Professor H. Fujita is Invited Professor at Software Engineering-King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand, on March 12th to March 16th, 2015.

6) Professor H. Fujita is Distinguished Invited Professor at Universiti Teknologi Malaysia from March 16th to March 23th, 2015.

7) Professor Dr. Hamido Fujita is visiting Professor at the Granada University, Granada Spain from March 23～30, 2015, Invited by the Department of Computer Science and Artificial Intelligence, E.T.S. de Ingenierias Informatica y de Telecomunicaci, University of Granada, Granada SPAIN

8) Thompson Reuters has announced the Journal Citation Report and The Journal of Knowledge Based Systems that Prof. Hamido Fujita (Editor in Chief) has a good Impact Factor achievement reached 3.085, make it top five in Computer Science SCI journals.

9) Hamido Fujita, "The 13th SOMET_14 hhttp://seminar.spaceutm.edu.my/somet2014/ Langkawi, Malaysia Sept. 26～28, 2012, General Chair, and Program chair.

10) Professor H. Fujita is Honorary Chair of 5th Conference on Cognitive Infocommunications http://coginfocom.hu/conference/CogInfoCom14/committees.html, 5～7 November 2014.

11) Professor E. Herrera-Viedma (Invited talk on: Recommender Systems and Applications) and Professor Francisco Chiclana [invited talk on: Consistency of Preferences in Decision Making] these two prestigious talks were delivered at Intelligent Software Systems Laboratory (Prof.'s Fujita's lab) Iwate Prefectural University, Iwate, Japan on October 31～November 1st, 2014.

12) Professor Hamido Fujita is a Keynote Speaker at the 2014 The Sixth International Conference on Knowledge and Systems Engineering to be held in October 9～11, 2014 in Hanoi, Vietnam http://www.fit.uet.vnu.edu.vn/kse2014/invited-speakers/

13) Professor Fujita and Professor E. Herrera-Viedma gave a tutorial at SMC conference in San Diego on 5th October 2014

14) Professor H. Fujita is Keynote Speaker at the 9th International Conference on Rough Sets and Knowledge Technology (RSKT 2014) to be held in Shanghai, China, October 24-26, 2014. http://see.tongji.edu.cn/rskt2014/ (click on key notes)

15) The 13th SOMET_2014, 13th International Conference on Intelligent Software Methodologies Tools and Techniques http://seminar.spaceutm.edu.my/somet2014/ is announced to be held in Malaysia, September. 22～24, 2014

16) Professor Hamido Fujita is Keynote Speaker at the 2014: 10th International Conference on Natural Computation (ICNC'14) & 2014 11th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD'14) jointly held on 19～21 August 2014 in Xiamen (厦门市 or 下門), China. http://icnc-fskd.xmu.edu.cn/

17) Professor Fujita is invited Distinguished Professor (Research) at Universiti Teknologi Malaysia from August 3rd to September 30, 2014.

18) Professor H. Fujita is Editorial Board member of Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences

19) Professor Dr. Hamido Fujita is Keynote Speaker at the 2014 The First International Conference on Soft Computing and Data Mining (SCDM-2014) (SCDM-2014) Jun 16～18, 2014, Johor, Malaysia

(http://fsktm2.uthm.edu.my/scdm2014/)

20) Professor Hamido Fujita is Keynote Speaker at the 2014 International Conference on progress in informatics and computing conference, PICT-2014, May 16 ～ 18, 2014, Shanghai, China http://pic.sjtu.edu.cn/index.htm

21) Professor Hamido Fujita is a co-program Chair of ACIIDS 2014 (6th Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems), which will be held in Bangkok, Thailand, April 7～9, 2014. http://www.ic.kmitl.ac.th/aciids2014/index.html

22) Professor Hamido Fujita is Joint Faculty Member of National Taiwan Ocean University (NTOU), and Distinguished Visiting professor of NTOU, Taiwan from March 3 to March 22, 2014. Lecture on March 13, 2014

23) Prof. Keith Hipel was a guest of Iwate University with Prof. Minami 's research group and IPU with Prof. Fujita's research group; from February 16～20 2014. Prof. Keith Hipel isEminent Scientist of JSPS (http://www.jsps.go.jp), he gave lectures and guidance on "Strategic_Opportunities_Systems_Engineering" on 19th February from 13:00～14:30 at the lecture hall of IPU. http://www.fujita.soft.iwate-pu.ac.jp/lecture_Keith_Hipel.pdf

(f) その他

[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 1，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構築

プロジェクト演習の講義内容の拡充（個人特性分析の導入,企業等からの外部講師の導入）

研究科カリキュラム改訂に関する調査・検討

インターンシップ 1,2 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

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) Masaki Kurematsu, Jun Hakura, Hamido Fujita: A Framework for Improvement a Decision Tree Learning Algorithm Using K-NN. Proceedings of the Thirteenth SoMeT 2014: 206-212.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 長峯 和樹，羽倉 淳，藤田 ハミド，心理状態が注意力に及ぼす影響を考慮した運転支援システムに関する研究-個人差を考慮したリスク箇所算出方法-，第 15 回システムインテグレーション部門講演会(SI2014)，計測自動制御学会，2014.

2) 齋藤涼太，羽倉　淳，藤田ハミド，「環境とドライバーの動きによる自動車運転時の異常検出手法」，第 15 回システムインテグレーション部門講演会(SI2014)，計測自動制御学会，2014

(e) 研究費の獲得

1) 平成 27 年度ものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター関連研究，リスク予測に基づく高齢化社会における交通事故防止システムの構築，研究分担者，1,500,000 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

特記事項なし

[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（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，研究科カリ

キュラム検討WG

(c) 学生支援

面談実施（8名）

(d) その他

特記事項なし

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

特記事項なし

(b) 企業・団体などにおける活動

特記事項なし

(c) 一般教育

1) 岩手県立大学研究成果発表会

(d) 産学連携

1) 「ケースメソッドで学ぶ商品開発」研修会，企画・運営

(e) 学会などにおける活動

1) 8th International Conference on Bio-inspired Information and Communications Technologies (formerly BIONETICS):BICT2014, Technical Program Committee
2) IEEE Congress on Evolutionary Computation: CEC2015, Program Committee
3) The 13th International Conference on Software Methodologies, Tools and Techniques, Technical Committee
4) Journal of Advanced Robotics, 査読1件
5) その他国際会議査読6件
6) 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SI2014，セッションオーガナイザー
7) 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SI2014，座長2件

(f) その他

特記事項なし

[主な業績]

次元･時系列データからの情報の抽出に関する研究

本研究は，人間の動作や音楽といった時間的な情報の推移が重要な意味を持つ対象について，特定の人間の視点，或は，特定のシステムの視点から，重要な情報を抽出するための手法の構築を試みるものである．平静26年度は，主に，①オプティカル・フローに基づく人間-環境間相互作用の意味解析手法と②多次元データに基づく動的意思決定手法の構築を行った．①においては，瞬間的な多次元・時系列情報（オプティカル・フロー）データをクラスタリングし，データに意味付けすることで，人間と環境との相互作用を観察し，その相互作用の状態を分類することが可能であることを，自動車運転時の異常状態検出に応用することで示した．②では，一般に静的な問題に適用されることが多い，TOPSIS法を動的に変化する状況下での意思決定（リスク推定）に適用するための手法を構築し，交通事故リスク予測問題に応用することでその可能性を示した．

職名： 准教授　　**氏名：** 榑松理樹

[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（オムニバス），知能システム学（後半），知能システム演習Ａ，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

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

(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
- 外部講師招へい
- 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

[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.Kurematsu, J.Hakura and H.Fujita:“A Framework for Improvement a Decision Tree Learning Algorithm Using K-NN”, IEEE 13th International Conference on Intelligent Software Methodologies, Tools and Techniques, 査読有, pp.206-212, 2014/9
2) 佐藤加代子，中村紳，片山貴晶，榑松理樹，救急外来トリアージの検証システムの検討，第 28 回東北救急医学会総会・学術集会，p.92，2014/7

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 榑松理樹，課題と手段の類似度に基づく特許分類支援システムの提案，第 13 回情報科学技術フォーラム，2014/9
2) 榑松理樹，専門家による抽出結果を用いた特許公報からの課題手段推定支援手法の提案，2014 年度人工知能学会（第 28 回），2014/5

(e) 研究費の獲得

1) 日本学術振興会科学研究補助費・基盤研究（C），文書構造レベルの統計モデルを用いた特許公報管理支援システムの構築，研究代表者,800,000 円
2) 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”，研究代表者， 200,000 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) 第 13 回 FIT 情報フォーラム FIT 奨励賞

[大学運営]

(a) 全学委員会

学部入試連絡調整会議，大学院入試連絡調整会議，高大接続委員会

(b) 学部/研究科の委員会

入試部会幹事会，入試検討委員会（委員長），学部総務委員会（副委員長），学部戦略会議，講座制 WG

(c) 学生支援

講座における学生の教育研究指導，さんさ踊りへの参加・協力，サークル「剣道部」「Over　Flow」顧問，にほんごチェックサポート，1 年生との面談

(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 26 年度前期

2) 平成 26 年度・岩手県立大学ソフトウェア情報学部短大･高専生の体験実習担当，2014/8/18～29

3) 岩手県立大学生活共同組合・理事

［社会貢献］

(a) 国や地方自治体などにおける活動

特になし

(b) 企業・団体などにおける活動

1) 大学入試センター第 1 委員会委員（平成 24 年度～26 年度）

(c) 一般教育

1) 盛岡市科学談話会講演「ビックデータって何？～ビックデータについて少し知ってみませんか」，2014/7

(d) 産学連携

1) 株式会社日立ソリューションズ東日本との研究連携

(e) 学会などにおける活動

1) 学会誌査読 6 件（Information Sciences×1，Knowledge-Based Systems×5）

2) 国際会議査読 2 件（IEEE 13th International Conference on Intelligent Software Methodologies, Tools and Techniques×2 件）

(f) その他

1) 株式会社ミクニとの共同研究

2) 岩手県立磐井病院との共同研究

[主な業績]

[1] 課題と手段の類似度に基づく特許分類支援システムの提案

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，特許が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提案した．本手法では，大分類と小分類の組み合わせから表現された課題分類と手段分類を，専門家が事前に行った課題分類・手段分類の抽出結果をもとに推定する．専門家の協力のもとに行った評価実験においては，課題分類・手段分類の組については，10 位以内に正答が含まれる割合は最大で，大分類小分類両方の場合は約 17%，大分類のみの場合は約 49%であった．今後の課題としては，より大規模なデータでの実証実験，語句の切り出し方やブロックタグの利用などによる各種情報抽出方法の検証と改善，計算量の削減などがあげられる．

[2] 音楽と音相を利用した音声合成手法の提案

本研究では，これまで行ってきた音楽の考えをもとづく合成音声による感情表現手法の研究に，音相の考え方を取りいれることで，より効果的な合成音声の実現を試みた．今年度は音声合成手法として次にあげる手法を考

案した．(1)発話文章を音素（カナ文字列）に変換，(2)カナ文字列を句読点で区切る．(3)区切った範囲ごとに，音相を評価し，強弱，速遅，大小，長短，明暗，快不快の 6 つの値を求める．(4)この値をもとに，スピード，テンポ，オクターブ，メロディ（前音との高さの変化量）を決定する．(5)決定した方法に従い，音声を合成する．さらに，本手法に基づき，音声合成を行うシステムのプロトタイプを構築した．また，本手法の評価として，国立情報学研究所から公開されている音声データ MULTETX を活用した評価方法を検討した．評価手法としては，MULTETX は同一文章に対し，感情表現を加えた音声と朗読音声がおさめられている．同じ文章に対し，本手法で合成した音声とこれらの音声を波形解析で比較評価を行い，その類似度から判定するというものである．この基本方針を策定する事ができた．

[3] ラフ集合理論を用いた病院推薦システムの提案（卒業研究：学生との共同研究）

本研究では小児における病院の推薦を目的に，ラフ集合理論を用いて作成したルールを用いて，病気の推定，適正な診療科の推定，病院の推薦を行うシステムを提案した．ラフ集合理論により作成したルールを利用した結果，ルールは有用であることが示せた．しかし推論が誤った結果もあり，ルール構築を改良する必要がある．今後はルールの再作成，疾患ごとの診療科の重みづけを行うことでシステムの向上を行う必要がある．

2.19.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

本田　拓朗	**高機能広汎性発達障害の傾向発見及び対応支援システム** 近年，我が国の精神医療，及び社会生活において発達障害，特に精神遅滞を伴わない高機能広汎性発達障害が注目されている．彼らは知的な遅れはないために，様々な「困り感」を抱えながらも一応は周りに適応してきた人たちであり，また同時に生活の中で適応の障害が生じたがために社会から疎外される者でもある．ここではユーザ及び周囲に特性の自覚を促し，またその特性への対応法等を与えることで障害の軽減を狙う．
齋藤　涼太	**環境とドライバの相互作用の観察に基づく異常検出手法** 本研究では，自動車運転時のドライバの動作と自動車を介した環境を考慮した異常検知を目的とする．ここでは，日常運転時のドライバの動作と環境の状態の変化を表現するオプティカル・フローを Growing Neural Gas を用いて分類し日常運転クラスとする．運転時のフローがこれらのクラスに当てはまらない状態を異常状態とし，交通事故の危険性を察知する手法を提案する．
長峯　和樹	**統計データに基づくドライバの個人差を考慮した事故リスク予測** 交通事故の原因はヒューマンエラーが約 9 割を占めている．また，交通事故の原因は様々存在する．この原因は複数の要素から構成されており，その組み合わせにより交通事故のリスクは変化する．ここでは，交通事故要因の組み合わせを交通事故統計データからラフ集合を用いて抽出する．その上で，運転手の個人差による影響を考慮した多基準意思決定法によるリスク予測手法を提案する．
深田　庸友	**ラフ集合理論を用いた病院推薦システムの提案** 本研究では小児における病院の推薦を目的に，ラフ集合理論を用いて作成したルールを用いて，病気の推定，適正な診療科の推定，病院の推薦を行うシステムを提案した．ラフ集合理論により作成したルールを利用した結果，ルールは有用であることが示せた．しかし推論が誤った結果もあり，ルール構築を改良する必要がある．今後はルールの再作成，疾患ごとの診療科の重みづけを行うことでシステムの向上を行う必要がある．

(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) 齋藤涼太，羽倉淳，藤田 ハミド，環境とドライバの動きによる自動車運転時の異常検出手法，第 15 回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，1C1-4，2014/12

2) 長峯和樹，羽倉淳，藤田 ハミド，心理状態が注意力に及ぼす影響を考慮した運転支援システムに関する研究，第 15 回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，1C2-1，2014/12

(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. 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

講義日時　平成 26 年 10 月 31 日（金）4 コマ目

講師氏名　Prof. Dr.Enrique Herrera-Viedma (Dept. Computer Science and Artificial Intelligence University of Granada)

講演テーマ　Recommender Systems and Applications

授業　知能システム演習Ｃ，知能システムゼミＢ

○講演 2

講義日時　平成 26 年 10 月 31 日（金）5 コマ目

講師氏名　Prof. Dr. Francisco Chiclana (Centre for Computational Intelligence School of Computer Science and Informatics Faculty of Technology De Montfort Universty - UK)

講演テーマ　Transitivity and Consistency of Fuzzy Preferences in Decision Making.

授業　知能システム演習Ｃ，知能システムゼミＢ

○講演 3

講義日時　平成 27 年 1 月 29 日（木）2 コマ目

講師氏名　曾根芳康氏（富士通株式会社官公庁システム事業本部第一ソリューション統括部第一ソリューション統括部・シニアマネージャ）

講演テーマ　IT 業界を目指す人へ～富士通のＳＥの五者論，人間の志向性，富士通の求める人材～

授業　知能システム演習Ｃ

備考　グループワークも実施

2. 外部講師の授業への招へい

授業において，より幅広い視点を知るために，学生の成果物を学部外の方に評価してもらい，コメントをいただくことを行った．上記の外部講師に参加してもらうほか，学内の別所属の方にもお願いした．

○授業 1

講義日時　平成 27 年 1 月 28 日（水）3，4 コマ目

講師氏名　曾根芳康氏（富士通株式会社官公庁システム事業本部第一ソリューション統括部第一ソリューション統括部・シニアマネージャ）

授業　プロジェクト演習 I，同 II，学の世界入門

主な内容　最終発表会のコメンテータ

3. 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，体験学習を行った．

体験学習では，「コンピュータがあなたの好みをわかってくれる!?入門・意思決定支援」と題し，意思決定支援を説明すると共に，簡単な演習を行った．

2.20 認知支援システム学講座

2.20.1 認知支援システム学講座の概要

(a) 講座の簡単な説明，キーワード

現在当講座では，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，物語テクストの生成・編集などを行うシステムを意味する．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．

本研究室では，以上のほかに重要な研究テーマとして，オントロジー，セマンティック Web，情報検索，パターン認識および機械学習，画像処理，ソフトコンピューティング・ニューラルネットワーク，大量データを対象とした情報検索等の研究を行っており，学生は希望等に従って，物語生成研究か，その他の研究テーマを選べるようにしている．

キーワード：人工知能，認知科学，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，オントロジー，情報検索，知識獲得，自然言語処理．

物語生成システム，自然言語生成，物語論・文学理論，知能コンテンツ処理，情報と人文の学際的アプローチ．

(b) 年度目標

- 過半数の学生との共同学会発表．
- 上記プロジェクト，その他に関連する教員の論文の刊行．

(c) 講座構成教員名

小方 孝，Basabi Chakraborty，David Ramamonjisoa

(d) 研究テーマ

- 統合的物語生成システムの開発：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・文学理論と関連．
- 神経回路網，遺伝的アルゴリズム及びファジー理論を用いた方法によるパターン認識・認識問題の応用に関する研究．
- 大量データからの情報検索・知識獲得の研究．

(e) 在籍学生数

博士(前期)：0名，博士(後期)：1名，卒研生：7名，研究生：0名

2.20.2 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，知能システム演習 B，知能システム演習 C，知能システム総論，ソフトウェア情報学総論，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）

・メディア論：毎回，言語，映像，音楽によるコンテンツ素材を鑑賞することで，学生の興味・関心を高める工夫を行った.

[研究活動]

(a) 著書

ナシ

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) Akimoto, Taisuke and Ogata, Takashi (2014). An information design of narratology: The use of three literary theories in a narrative generation system. *The International Journal of Visual Design*. Volume 7, Issue 3, pp.31-61.

2) Imabuchi, Shohei and Ogata, Takashi (2014). Integrating the Event Generation Mechanism in the Propp-based Story Generation Mechanism into the Integrated Narrative Generation System. *Journal of Robotics, Networking and Artificial Life*. Vol.1, Issue.2, pp.164-168.

3) Akimoto, Taisuke and Ogata, Takashi (2014). Circulative Narrative Generation Based on the Mutual Transformation between Narrative Conceptual Structures and Music in the Integrated Narrative Generation System. *Journal of Robotics, Networking and Artificial Life*.Vol.1, Issue.3. 198-202.

4) Ogata, Takashi (2015). Building Conceptual Dictionaries for an Integrated Narrative Generation System. *Journal of Robotics, Networking and Artificial Life*, Vol.1, Issue.4, pp.270-284.

(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) 今渕祥平，小方孝：プロップ理論を包括するストーリー生成機構の開発の現状と課題，2014 年度人工知能学会全国大会（第 28 回）論文集，2F4-OS-01a-3，May. 2014.

2) 栗澤 康成，小方孝：規範 - 逸脱機構の統合物語生成システムとの結合，2014 年度人工知能学会全国大会（第 28 回）論文集，2F4-OS-01a-5，May. 2014.

3) 小野淳平，小方孝：統合物語生成システムにおける概念体系の現状と課題，2014 年度人工知能学会全国大会（第 28 回）論文集，2F4-OS-01a-6，May. 2014.

4) 福田至，小方孝：統合物語生成システムにおける状態－事象変換知識ベースの現状と課題，2014 年度人工知能学会全国大会（第 28 回）論文集，2F4-OS-01a-8in，May. 2014.

5) 小方孝，藤原朱里，今渕祥平：ストーリーの「機能」連鎖を比較的自由に設定できる方法，2014 年度人工知能学会全国大会（第 28 回）論文集，2F5-OS-01b-2in，May. 2014.

6) 遠藤順，小方孝：統合物語生成システムのための narrative interface の一つの試み，2014 年度人工知能学

会全国大会（第 28 回）論文集，2F5-OS-01b-4，May. 2014.

7) 秋元泰介，小方孝：統合物語生成システムの評価について，2014 年度人工知能学会全国大会（第 28 回）論文集，2F5-OS-01b-6，May. 2014.

8) 秋元泰介,小方孝:統合物語生成システムにおける焦点化機構に向けて,日本認知科学会第 31 回大会,pp. 344-353，2014.

9) 小方孝，秋元泰介，小野淳平：流動－固定の概念に基づく物語生成の構想―統合物語生成システムの発展のための基本概念(1)―，日本認知科学会第 31 回大会，pp. 354-363，2014.

10) Takashi Ogata: Expanded Literary Theory for Automatic Narrative Generation. *Proceedings of Joint 7th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 15th International Symposium on Advanced Intelligent Systems*, 1558-1563, 2014.

11) Taisuke Akimoto and Takashi Ogata: Designing the Focalization Mechanism in an Integrated Narrative Generation System. *Proceedings of Joint 7th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 15th International Symposium on Advanced Intelligent Systems*, 1553-1557, 2014.

12) Jumpei Ono and Takashi Ogata: Selecting Words and Notation Using Literary Data in the Integrated Narrative Generation System. *Proceedings of International Conference on Artificial Life and Robotics*, 227-232, 2015.

13) Taisuke Akimoto and Takashi Ogata: Evaluation of a Narrative Discourse Generation System Based on the Concept of "Norm and Deviation", *Proceedings of International Conference on Artificial Life and Robotics*, 233-236, 2015.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 秋元泰介・小方孝: 統合物語生成システムにおける動詞概念辞書の分類階層の詳細化,『信学技報』, Vol. 114, No. 81, pp. 41-46, 2014.

2) 小野淳平・秋元泰介・小方孝: 統合物語生成システムにおける属性フレームの自動獲得のための一試行,『信学技報』, Vol. 114, No. 81, pp. 47-52, 2014.

3) 小方孝 (2014). 物語生成における形式と内容―統合物語生成システムにおける実装の観点から―. 情報処理学会・研究報告自然言語処理(NL)（2014-NL-217）. No.4, pp.1-11.

4) 小方孝：統合物語生成システムの開発―その現状と課題―，第 13 回情報科学技術フォーラム講演論文集 第二分冊，pp.323-330，2014.

5) 藤原朱里，小方孝：民話の構造分析を利用した「プロップに基づくストーリーコンテンツグラマー」の一般化と拡張，第 13 回情報科学技術フォーラム講演論文集 第二分冊，pp.331-333，2014.

6) 小野淳平，小方孝：名詞句の分類を利用した名詞概念の属性フレームの自動獲得―統合物語生成システムの一機構として―，第 13 回情報科学技術フォーラム講演論文集 第二分冊，pp.335-338，2014.

7) 小方孝 (2014). 物語生成のコンセプト―流動と固定の概念を中心に―.『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会（第 46 回）資料』. 29-38.

8) 小野淳平・小方孝 (2014). 計量データに基づく名詞概念の選択―「統合物語生成システム」における一機構として―.『信学技報』（言語理解とコミュニケーション研究会），Vol. 114, No.366, 49-54.

9) 秋元泰介・小方孝 (2014). 物語の焦点化機構とその「統合物語生成システム」における実装.『信学技報』（言語理解とコミュニケーション研究会）, Vol. 114, No. 366, 83-88.

10) 小方孝 (2014). 生成のための物語分析の諸相と統合.『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会（第 47

回）資料』. 29-45.

11) 小野淳平・小方孝 (2014) 小説データに基づく統合物語生成システムの概念・語彙選択.『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会（第 47 回）資料』. 47-53.

12) 秋元泰介・小方孝 (2014). 規範と逸脱の概念に基づく物語言説システムの動作分析—大局的生成空間の飽和に関する実験的検討を中心として—.『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会（第 47 回）資料』. 55-64.

13) 藤原朱里・小野淳平・小方孝 (2015). プロップに基づくストーリーコンテンツグラマーを利用した知識登録・格納簡易ツールに基づく考察.『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会（第 48 回）資料』. 57-66.

14) 小方孝・小野 淳平・戸来裕紀・五十嵐航・白井柊太 (2015). 統合物語生成システムのための概念辞書及び言語表記辞書の構成・利用の拡張構想.『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会（第 48 回）資料』, 51-56.

(e) 研究費の獲得

1) 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. 研究課題番号:26330258. 494 万円. 2014-2017.

2) 「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. 250 万円. 2015-2018.

(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) 小方孝・菊地幸裕 (2014). 物語自動生成機能を持った博物館展示ナビゲーションシステム. 岩手県立大学地域政策研究センター・地域協働研究・研究成果報告集 2, pp.6-7.

2) 小方孝 (2015). 子どもの頃から抱いていた「物語づくり」の夢を「人工知能」でかなえたい（ラボ☆アクション！ 先生たちの研究の流儀).『季刊 IPS アクション（岩手県立大学広報誌)』. No.63 (2015 Spring), p.3.

[大学運営]

(a) 全学委員会

ナシ

(b) 学部/研究科の委員会

入試実施委員会・副委員長

(c) 学生支援

・昨年度に引き続き, 健康サポートセンターとの連携による継続的な学生指導.

・父兄を交えた学生との面談・教学支援を数件実施.

(d) その他

・本学で 2013 年度博士号を取得したポスドクの科研費研究員としての研究室受け入れ並びに就職支援～他大学でのポスドク研究員に決定.

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

1) 岩手県立水沢高等学校スーパーサイエンススクール指導員（岩手県教育委員会からの委嘱).

(b) 企業・団体などにおける活動

ナシ

(c) 一般教育

ナシ

(d) 産学連携

ナシ

(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-継続中）

2) International Conference on Artificial Life and Robotics, International Organizing Committee (ICAROB 2015)

(f) その他

岩手県立大学地域政策研究センター・研究成果報告会にポスター掲示（小方孝・菊地幸裕．物語自動生成機能を持った博物館展示ナビゲーションシステム）

[主な業績]

研究業績補足：現段階における研究の総括及び将来展望として，以下の二冊の学術出版物の執筆及び編集作業を進めている．

1) 小方孝・川村洋次・金井明人 (2016 年出版予定).『情報物語論―コンテンツとイメージの物語生成―』（仮題）．白桃書房・東京．2013 年から執筆開始．全 20 章，小方担当は 11 章分＋序文・あとがき．

2) Ogata, Takashi and Akimoto, Taisuke, Eds. (2016 年出版予定). “Computational and Cognitive Approaches to Narralotogy”. IGI Global, USA. 2015.1: contract, 2016.1.30: final deadline. 145,000-160,000 words＋図表, 15 chapters 以上．公募・peer review による．小方担当は 3 章分＋Preface.

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 B，知能システム演習 C，知能システム総論，基礎教養入門，キャリアデザイン，知能システムゼミ A，学の世界入門，プロジェクト演習 I，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

(c) その他（教育内容・方法の工夫，作成した教材など）

[研究活動]

(a) 著書

ナシ

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

ナシ

(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) (Invited Lecture) Basabi Chakraborty and Takako Hashimoto, “Pattern Mining from Online Social Media”, Proc. 7th International Conference FITAT/ISPM 2014, Chiang Mai, Bangkok, July, 2014.
2) Basabi Chakraborty, “A Proposal for Classification of Multi sensor Time Series Data based on Time Delay Embedding”, Proc. 8th International Conference on Sensing Technology, ICST2014, pp.31- 35, Liverpool, UK, September, 2014.
3) Basabi Chakraborty, “Rough Fuzzy Consistency Measure with Evolutionary Algorithm for Attribute Reduction”, Proc. IEEE SMC 2014, pp. 723-728, San Diego, USA, October, 2014.
4) Takako Hashimoto, Basabi Chakraborty, Supavadee Aramvith, Tetsuji Kuboyama and Yukari Shirota, ″Affected People’s Needs Detection after the East Japan Great Earthquake - Time Series Analysis using LDA in ″ Proc. of The Asia-Pacific Signal and Information Processing Association (APSIPA), pp. 1279-1285, Cambodia, Dec. 2014.
5) (Invited Lecture) Basabi Chakraborty, “Evolutionary Algorithms and various Evaluation Measures for Feature Subset Selection”, In Proceedings of International Conference on Electronic Design, Computer Networks & Automated Verification EDCAV 2015, Shilong, India , January, 2015.
6) D. Ramamonjisoa, R. Murakami, B. Chakraborty, “ Comments Analysis and Visualization based on Topic Modelling and Topic Phrase mining”, 3rd International Electronic and Business Conference (EBW2015) , Paris, March 2015.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 村上力，Basabi Chakraborty，David Ramamonjisoa：“ 話題抽出とトピックモデル”，平成 26 年度電気関係学会東北支部連合大会 2016， 山形大学，8 月 2014.
2) (Key Note Lecture), Basabi Chakraborty, “Accessing patterns of social needs from online social networks with computational intelligence”, delivered at IEEE International conference on Computational Intelligence and Communication Networks, Kolkata, India, November, 2014.

3) (Invited Lecture), Basabi Chakraborty, “Social Data mining from online social networks”, lecture delivered at IEM, India on 12th August, 2014.

4) (Invited Lecture) Basabi Chakraborty , “ On some feature subset selection algorithms”, in mini symposium held in School of Computational & Integrative Sciences , Jawaharlal Nehru University, New Delhi, February, 2015.

5) Basabi Chakraborty, “Rough Set and Feature Selection”, Kaken research meeting in Kobe in May 2014.

6) Basabi Chakraborty, “Soft Computing approaches for Feature Subset Selection”, Kaken research meeting in Tottori, in February 2015.

(e) 研究費の獲得

1) 全学研究費 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関連研究 （代表者）

2) 科研Ｂ （分担者）

[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，大学院入試実施委員会

(c) 学生支援

（学生生活に係る事項，進路指導に係る事項，学生活動の支援など）

(d) その他

出前講義 5回，高校訪問 4回

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

ナシ

(b) 企業・団体などにおける活動

ナシ

(c) 一般教育

ナシ

(d) 産学連携

ナシ

(e) 学会などにおける活動

PC committee member (IEEE IJCNN 2014, IEEE SMC 2014, ICST 2014, ICCI*CC 2014,iCAST 2014, ICICIC 2014 etc.)

Reviewer : 30 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

ナシ

[主な業績]

This year my main research topics were the following:

1) Social media data analysis:

Social media data from blog, video, twitter, bulletin board etc. around March 2011 to March 2014 after Great East Japan Earthquake are collected and analyzed for finding out people's needs after the disaster. We could find out the topics from the data, people' needs and evolving new concepts. We also analyzed other post disaster social media data to model the social awareness about disaster and crisis management. The results are summarized and presented in different international conferences. Keynotes lectures and invited lectures are also delivered in international conferences outside Japan on the topic of "Social awareness from the analysis of social data"

2) Feature Subset Selection:

I developed some new feature evaluation measure based on consistency measure and the concept of fuzzy set and also developed hybrid feature subset selection algorithm with the proposed evaluation measures and particle swarm optimization algorithm. The algorithms are tested to examine their efficiency with simulation experiments by benchmark data sets. The research results are presented in international conferences and are communicated to journals.

職名： 講師　　**氏名：** David Ramamonjisoa

[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，知能システム演習 A,B,C，基礎教養入門，キャリアデザイン I，キャリアデザイン II，知能システム演習 I,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

[研究活動]

(a) 著書

ナシ

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

ナシ

(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) David Ramamonjisoa, Riki Murakami, Basabi Chakraborty. “Comments Analysis and Visualization Based on Topic Modeling and Topic Phrase Mining”. In Proc. of The EBW, Paris, 2015, pp. 1--6.

(d) 研究発表（査読なしの論文等）

1) 村上力,Ramamonjisoa, D., Chakraborty B. “ユーザのコメントからトピックトレンドの分析”，東北支部連合大会 tsjc2014，山形市，2014.

(e) 研究費の獲得

ナシ

(f) その他総説・解説，調査報告・市場調査，特許，受賞，報道など

ナシ

[大学運営]

(a) 全学委員会

ナシ

(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

研究室の研究進路指導及び学生活動支援

(d) その他

[社会貢献]

(a) 国や地方自治体などにおける活動

ナシ

(b) 企業・団体などにおける活動

ナシ

(c) 一般教育

ナシ

(d) 産学連携

Adviser of a doctorate candidate at Eurecom - Mobile Communication Dept, Biot, France

(e) 学会などにおける活動

1) WMSCI2013 国際学会の査読
2) IEEE IJCNN 2014 査読者
3) SSCI 2014 査読者

(f) その他

1) ACM 委員
2) IEEE 委員
3) JSAI 委員
4) IPSJ 委員

[主な業績]

My research activity during the year 2014 concerns (1) the information extraction from the web data, (2) text mining in social media mainly user comments and (3) information visualization techniques for comments summarization. This year, I focused my research on users' comments analysis and topic extraction. Extracted topics from comments can help comments readers to overview the themes within comments and navigate comments through the different topics. Topics are obtained by using Latent Dirichlet Allocation (LDA) and Non Negative Matrix Factorization algorithms. Those algorithms form comments clusters and topics. Each topic is a set of terms and has cluster comments. Another algorithm is used to extract the key comments for each cluster. The algorithm is a ranking program used for comparing each comment and the topic terms by using the cosine similarity. Readers graph based ranking similar to PageRank in Google also was studied and applied to the comments clusters. For product reviews comments, sentiment analysis is added to the previous algorithms results. Online sentiment analysis program was used to compute the polarity and subjectivity within comments. The visualization of those results and presentation to the comment readers are still under investigation. Using machine learning for predicting new comment sentiment was also studied.

Here below is the abstract of the research paper presented at the international conference EBW2015:

"The number of user-contributed comments is increasing exponentially. Such comments are found widely in social media sites including internet discussion forums and news agency websites. In this paper, we summarize the current approaches to text analysis and the visualization tools which deal with opinion and topics mining of those comments. We then describe experiments for topic modeling on users' comments and examine the possible extensions of methods on visualization, sentiment analysis and opinion summarization systems."

2.20.3 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

戸来裕紀	**統合物語生成システムにおける固有名詞概念辞書の構成とその表記** 我々が開発中の統合物語生成システムの概念辞書には，名詞概念辞書，動詞概念辞書，修飾概念辞書がある．その中の一般名詞概念辞書の関連している固有名詞概念辞書拡張のため，約 5 万個の固有名詞を 154 個のグループへ分類した．また，固有名詞を含む各名詞概念の持つ特徴，性質の情報を取得し，各名詞に対する説明文生成のため，Wikipedia にて記事がある名詞概念に関して，記事タイトルと記事概要の自動獲得を行った．
五十嵐航	**統合物語生成システムにおける修飾概念辞書の構成とその文字表記** 我々が開発を進めている統合物語生成システムは，名詞概念・動詞概念・修飾概念を格納する概念辞書を持ち，修飾概念辞書には現在，形容詞・形容動詞概念辞書がある．既存の修飾概念辞書は階層構造を持たず，すべての概念が同じ階層にあり，また副詞概念辞書が構築されておらず，応用研究への利用が不便であった．そこで本研究では，既存の修飾概念辞書に対し階層構造を追加および副詞概念辞書の構築により上記の問題を改善する．
白井柊汰	**統合物語生成システムにおける修飾概念辞書の構成とその文字表記** 我々が開発を進めている統合物語生成システムは，名詞概念・動詞概念・修飾概念を格納する概念辞書を持ち，修飾概念辞書には現在，形容詞・形容動詞概念辞書がある．既存の修飾概念辞書は階層構造を持たず，すべての概念が同じ階層にあり，また副詞概念辞書が構築されておらず，応用研究への利用が不便であった．そこで本研究では，既存の修飾概念辞書に対し階層構造を追加および副詞概念辞書の構築により上記の問題を改善する．
中野光太朗	**オンライン署名認証における動的特徴を用いた特徴選択に関する検討** オンライン署名認証における署名の認証精度を向上させるために，オンライン署名認証システムにおける，署名データからの特徴抽出過程に注目して，ペンタブレットの各センサーから得られたオリジナルの動的特徴データから，それぞれのユーザの署名を識別するのに適した特徴を取り出して認証を行うことの有用性について検討を行う．
藤原朱里	**プロップに基づくストーリー生成機構の一般化と拡張** 我々が開発を進めてきたプロップ理論に基づくストーリー生成機構を一般化・拡張する．民話「鶴女房」を題材に，ストーリーの機能列の抽出，ストーリーコンテンツグラマーの機能列層の置換，「鶴女房」独自の知識の追加等を行い，「鶴女房」と同じ構造のストーリーを生成できることを示す．また，機能を事象中の構成要素の何らかの属性情報を初期状態から別の状態に変換する機構として把握し，28 の機能に対して状態定義を行った．
村上力	**トピックモデルを用いたユーザーコメントからのキーコメント抽出** 近年ソーシャルデータの活用が注目を浴びている．本研究では SNS などの CGM サイトに投稿された大量のコメント群に対して，トピックモデルの一つである LDA を用いて文書クラスタリングを行うことで，文書内のトピック毎にキーコメントを抽出し，コメント群の要点に当たる適切なコメントをピックアップする手法を提案する．
吉田将	**時系列データにおける距離尺度の評価と分析** 本研究では，数多く存在する時系列データの距離尺度の改良を目的として研究を行う．そのために，多くの種類の時系列データに対して既存の距離尺度を使用したクラス分類を行い，正

	答率により距離尺度の比較を行う．そして，実験により得られた結果からそれぞれの距離尺度の特徴を考察する．さらに，実験・考察により発見された距離尺度の問題点の改良手法と，実験結果について述べる．

(b) 博士(前期)論文概要

(c) 博士(後期)論文概要

(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

ナシ

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

1) 村上 力, David Ramamonjisoa, Basabi Chakraborty: “話題抽出とトピックモデル”, 電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, Vol.2014, 2I06, 2014.
2) 小野淳平, 小方孝：統合物語生成システムにおける概念体系の現状と課題, 2014 年度人工知能学会全国大会（第 28 回）論文集, 2F4-OS-01a-6, May. 2014.
3) Jumpei Ono and Takashi Ogata: Selecting Words and Notation Using Literary Data in the Integrated Narrative Generation System. *Proceedings of International Conference on Artificial Life and Robotics*, 227-232, 2015.
4) 小野淳平・秋元泰介・小方孝: 統合物語生成システムにおける属性フレームの自動獲得のための一試行,『信学技報』, Vol. 114, No. 81, pp. 47-52, 2014.
5) 藤原朱里, 小方孝：民話の構造分析を利用した「プロップに基づくストーリーコンテンツグラマー」の一般化と拡張, 第 13 回情報科学技術フォーラム講演論文集 第二分冊, pp.331-333, 2014.
6) 小野淳平, 小方孝：名詞句の分類を利用した名詞概念の属性フレームの自動獲得―統合物語生成システムの一機構として―, 第 13 回情報科学技術フォーラム講演論文集 第二分冊, pp.335-338, 2014.
7) 小野淳平・小方孝 (2014). 計量データに基づく名詞概念の選択―「統合物語生成システム」における一機構として―.『信学技報』(言語理解とコミュニケーション研究会), Vol. 114, No.366, 49-54.
8) 小野淳平・小方孝 (2014) 小説データに基づく統合物語生成システムの概念・語彙選択.『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会（第 47 回）資料』. 47-53.
9) 藤原朱里・小野淳平・小方孝 (2015). プロップに基づくストーリーコンテンツグラマーを利用した知識登録・格納簡易ツールに基づく考察.『人工知能¥学会第二種研究会ことば工学研究会（第 48 回）資料』. 57-66.
10) 小方孝・○小野淳平・戸来裕紀・五十嵐航・白井柊太 (2015). 統合物語生成システムのための概念辞書及び言語表記辞書の構成・利用の拡張構想.『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会（第 48 回）資料』, 51-56.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

ナシ

2.20.4 その他の活動

2.21 ビジュアライゼーション学講座

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，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
- 遺跡発掘による出土遺物の計測・整理・デジタルアーカイブの研究開発

(e) 在籍学生数

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

2.21.2 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，メディア設計論，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

1) 該当なし

(b) 査読ありの論文誌に掲載された論文

1) 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) Doi, K. Oshida, K. Sakakibara, S. Kurose, T. Itoh, “3D Topographic Map Generation of Fukushima Daiichi Power Plant“, IEEE SSCI 2014, Florida, USA, 2014/12.

2) T. Ito, K. Sakakibara, S. Kurose, K. Oshida, and A. Doi, “A Study of Practical Use of 3DCG Techniques for Effective Information Sharing: Visualization of the Reconstruction Plan of Otsuchi, Iwate Prefecture from the Great East Japan Earthquake“, NICOGRAPH International 2014, Poster Session, 2014/6.

(d) 研究発表等（査読なしの論文等）

1) 土井章男，高橋弘毅，加藤徹，”工業用 CT 装置と 3D プリンタを用いたレプリカ製作手法とその応用”，日本バーチャルリアリティ学会，第 25 回テレイマージョン技術研究会，Vol. 020, No.TTS01, 2015/2.

2) 山下圏，土井章男，小川一，”フォースフィードバック装置を用いた鍼刺入及び経穴認知のトレーニングシステムの研究開発”，日本バーチャルリアリティ学会，第 24 回テレイマージョン技術研究会，Vol. 24, No. CS-2, pp. 1-12, 2014/11.

3) 大志田憲，伊藤智也，榊原健二，土井章男，“住宅モデルのプロシージャルモデリング法に関する検討”，平成 26 年度第 1 回芸術科学会東北支部研究会，研究会論文 26-01-01, 2014/7

4) 土井章男，高橋弘毅，加藤徹，松井佳一，田村昌人，首藤文榮，奥村正裕，”骨折治療のためのテイラーメイドプレート設計・製造の統合システム”，日本バーチャルリアリティ学会，第 23 回テレイマージョン技術研究会，VR 学研報　Vol.　19, No. CS-2, pp. 21-32, 2014/6.

5) 小川一，土井章男，”経穴取穴に関する解剖学的構造の可視化及び 3D モデルの製作　3D データの作成と 3D プリンタによる出力”，第 63 回全日本鍼灸学会-ポスターセッション：052 1-P-5K, 第 64 巻別冊（抄録号），p. 163, 2014/5.

6) 馬渡太郎，池村聡，松井元，井口貴裕，光安浩章，川原慎也，土井章男，高橋弘毅，”大腿骨頭回転骨切り術における骨切り面設定―意図的内反位と前捻角についての検討―”，日本整形外科学会雑誌（The Journal of the Japanese Orthopaedic Association），Vol.　88, No. 3, 3-Po-374, p. S829, 2014/5.

(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，120万円.

2) 科学技術振興機構，研究成果最適展開支援プログラムA-STEP FS探索タイプ，研究代表，高度な骨切り術・人工関節置換術のための3次元ベース術前計画支援システム，1196万円.

3) 科学技術振興機構，研究成果最適展開支援プログラムA-STEP FS探索タイプ，研究代表，カスタムフィットプレート製作システムの研究開発とその最適化，25万円.

4) 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，450万円.

(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) 株式会社アイプランツ・システムズ，”3次元画像可視化システム：Volume Extractor 3.0”，第27回中小企業優秀新技術・新製品賞奨励賞，中小企業振興財団，株式会社日刊工業新聞社，2015/4.

2) 土井章男，特別講演”X線CTと3Dプリンタによる造形技術と医療分野への応用”，平成26年度SICE四国支部，計測自動制御学会四国支部学術講演会，2014/11（愛媛大学).

3) 土井章男，菊池昭彦，野口恭子，”経膣法による超音波検査のための教材用モデルシステム”，特願（整理番号NP14-1049)，特許出願人（岩手県立大学，岩手医科大学)，2014/11（出願日）.

4) 土井章男，特別講演”3Dプリンタによる造形技術と医療分野への応用”，日本歯科医療管理学会平成26年度東北支部総会・第18回学術大会，2014/11(盛岡).

5) 土井章男，”医用画像，工業用 CT，歯科用画像から，三次元形状を容易に作成するソフトウェアーVolume Extractor Ver. 3.0”，画像ラボ5月号，2014/5.

6) 土井章男，et al.，”Volume Extractor Ver. 3.0 操作マニュアル（初級編）”，”http://www.i-plants.jp/hp/”，株式会社アイプランツ・システムズ，2014/4.

[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

1) 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) 該当なし

(d) 産学連携

1) 株式会社岩手情報システム，株式会社インフォコム，岩手医科大学医学部，国家公務員共済組合連合会浜の町病院と「高度な骨切り術・人工関節置換術のための 3 次元ベース術前計画支援システム」に関する共同研究

2) 株式会社ササキプラスチック，北海道大学獣医学部と「カスタムフィットプレート製作システムの研究開発とその最適化」に関する共同研究

(e) 学会などにおける活動

1) 可視化情報学会理事，Editor of Journal of Visualization

2) 芸術科学会東北支部，監事（H24 年～）

(f) その他

1) 該当なし

[主な業績]

1. はじめに

急激な高齢化により，骨粗鬆症による骨折や擦り減りによる変形性関節症等の発生件数が増加している．治療には，主に骨切り術や人工関節置換術が行われる．人工膝関節の設置には，CT 画像を参考にしながら，立位で取得する X 線レントゲン画像（CR 画像）が中心に使用されている．これは，荷重下の膝の状態を検査するためには CR 画像が必要となり，奥行き情報や側面の 3 次元的情報の取得には，臥せて撮像する CT 画像が必要となる．しかしながら，両者は荷重によって，同一な形状とならないことが問題をより複雑にしている．その結果，CR 画像ベースで行う人工関節の配置位置や削る骨の量には，医師の技量により大きな差が生じている．

人工関節を使用しないで治療する股 ARO のような骨切り術は，人工関節の寿命やゆるみによる再手術が必要でないため，患者の術後の経過や QOL(Quality Of Life)に効果的である．しかしながら，手術の難度が高いため，入念に術前計画を立案する必要がある．また，骨折治療において，患者の骨表面に合わせた骨折用プレート（カスタムプレート）やテイラーメイドな補助工具は，手術時に装着が容易であり，患者への負荷も少なくなる多くの利点があるが，十分，広がっていないのが現状である．

我々の目指す手術支援環境は，従来の CR 画像を利用した 2D ベースではなく，すべて 3D ベースで術前計画立案，手術前・手術中支援，術後のケアまでを目標としている．具体的には，CR，CT，MR 画像から取得した人体の 3 次元情報を利用して，1）個体差（骨密度，骨形状，体重等）を考慮した人体モデルの自動構築，2）テイラーメイド医療・ロボット手術のための術前計画支援・術中支援システムの研究開発，および，3)上記の試みに適した人工関節，骨折用プレート（プレート），および手術時補助工具（補助工具）の設計手法の確立である．CR，CT，MR 画像から個体差を考慮した人体モデルが完成すれば，骨切り術や人工関節置換術の 3 次元シミュレーションが容易になり，人工関節設計やその配置決定，手術時のカストマイズされた補助工具設計にも有効である．個々の患者情報を反映させることが可能であるため，より患者の QOL に適した治療が可能になる．

2. 次世代術前計画支援システムと適用例

我々は，CR，CT，MRI 画像情報と人工関節・プレート・補助工具の形状情報を用いて，正確な術前計画，人工関節・プレートの配置位置，骨切り箇所の指定，コンピュータ上での術前シミュレーションを行っている．さらに患者に合ったテイラーメイドな人工関節・プレート・補助工具の設計・製作を可能とするシステム環境の構築

を目指している．本システム環境では，より患者の治療に合致したテイラーメイドな人工関節，骨折プレート，補助工具の供給が可能であり，難度が高い術式に対して，医師の負荷を削減し，同時に患者ごとに安全で最適な治療と手術が可能となる．対象とする部位は，近年，人工関節手術や骨切り術が多くなっている膝関節と股関節，交通事故等で生じる骨折部位（鎖骨，肋骨，背骨等），背骨骨折などである．

設計した人工関節，プレート，補助工具の評価に関しては，コンピュータシミュレーションにより術後の状況を再現し，複数の医師による仮想的な術後評価が行え，患者への手術手法の説明用骨モデル，設計した人工関節・プレート・補助工具の製造には，前述の 3D プリンタを利用可能である．

図 1 は健常者の大腿骨および骨盤形状に合ったテイラーメイド人工股関節設計とその手術シミュレーションを同時に行った例である．

図 2 はその人工関節の製造に利用した Arcam 社の EBM 装置である．図 3 は解析ソフトウェア（SolidWorks）によるシミュレーション例である．CT 画像から骨の領域を抽出し，シミュレーション用データに変換して，人工股関節の配置における有限要素法（FEM）による応力解析を行っている．人工膝関節の術前計画では，臥位で計測された CT 画像から，応力解析を行って大腿骨や脛骨の位置を移動させ，立位状態の CT 画像（仮想立位の CT 画像）も作成可能である．応力解析用のメッシュデータは，下肢全長の CT 画像から皮質骨，海面骨，髄腔の領域を抽出し，データ整形とデータ削減を行って，作成する．シミュレーション結果の確認には荷重状態で取得した CR 画像が利用可能である．この仮想立位の CT 画像を用いることで，正確な 3 次元の人工関節の配置や人工関節の設計が可能となる．

図 4 は実際に EBM 装置で製造したセメントタイプのカスタム人工股関節である．その材質には東北大学金属材料研究所で開発されたコバルトクロムモリブデン合金（製品名 COBARION）を用いており，剛性が高い長寿命型になっている．

図 5 は小動物用のカスタムプレート設計の概要を示している．小動物になるほど既存のプレートを合わせるのが困難になるため，カスタムプレートの需要は非常に多くなる．本研究で開発する手法は，整形全般に関連しているため，歯のインプラント手術，小動物（ペット）などの骨折手術（特にプレートを用いた骨折手術），他の部位等にも応用可能である．図 6，図 7 は大きな骨変形を起こしたペット犬に対して，カスタムプレートを設計・製造し，装着・治癒した事例である．

3. まとめ

我々の扱うデジタル人体モデルは，CR，CT，MRI 装置から計測された，皮膚・骨・筋肉・脂肪等の情報を持つボクセルモデルであり，必要に応じて，シミュレーション用のポリゴン（多角形）モデルに変換される．そのため，3D プリンタ装置(ABS 樹脂や石膏を中心とした 3D プリンタ,人工関節の加工･製造用の電子ビーム加熱装置(EBM))を用いれば，患者の体格や骨形状に合った人工関節，プレート，補助工具を短時間で作成可能である．また，骨折用プレートが小さい場合，3D プリンタで作成したモデルから精密鋳造技術により，低価格で精密な骨折用プレートが製作可能である．この精密鋳造方式は歯科医療で技工士が使用する方法であり，EBM に比べて，全体の費用を抑えることが可能である．

3D プリンタによる造形や 3D プリンタを用いた精密鋳造の長所は，従来から行われている 3 軸・5 軸加工機による切削や鋳造方式と比較して，患者の骨部分に一致した人工関節やプレートを容易に製造出来る点にある．また，手術ロボットによる手術の長所は，従来の手動による骨切りに比較して，より高い精度で，迅速に行える点である．これらの長所を最大限発揮させるためには，すべて完全な 3 次元情報を保持しておくことが必要である．

現在，我々が開発中の 3 次元ベースの人工関節術前計画システム JointVision 2.0（図 8）は，2D/3D インプラントデータ管理，DICOM データ管理，三断面表示，WW/WL 処理，各種画像フィルタ，各種計測，画面キャプチャ，

クリッピング，指定断面表示，2D/3D インプラント表示，ボリュームレンダリング表示，自動骨軸抽出，CR/CT（骨部）重層表示，などの機能を有しており，1）対話的な 3 次元画像操作（切断，接着），2） 仮想立位 CT 画像作成（3DCAD ソフトウェアの解析プログラムを併用），3）3D プリンタ用の人体モデル作成，4）対話的な骨切操作や人工関節配置，5）応力解析ソフトウェア用のシミュレーションデータ出力，5）骨切り後のレポート出力，等が行える．

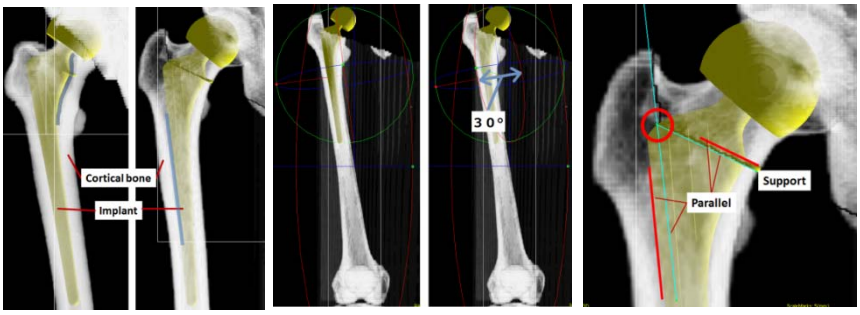


図 1　テイラーメイド人工関節と術前計画支援

図 2　EBM 装置

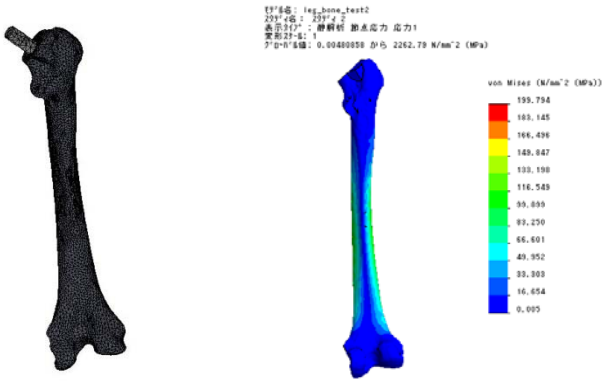


図 3　人工関節，骨モデルのシミュレーション例

図 4 テイラーメイド人工関節例

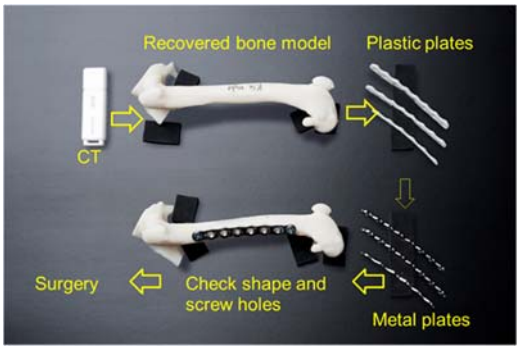


図 5　カスタムプレート設計

図 6 製造したプレート

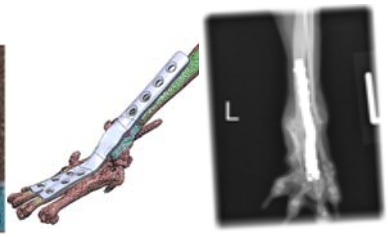


図 7 装着例

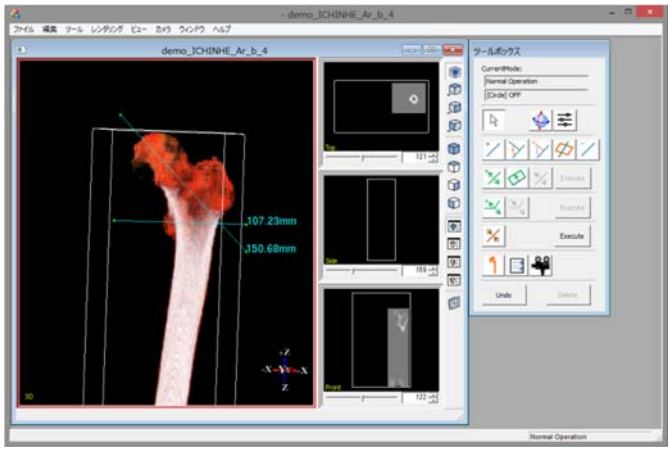


図 8　人工関節術前計画システム JointVision 2.0