

# 平成 27 年度研究活動報告

## 情報基盤センター

### 1 情報基盤センター教員一覧

#### センター長・CIO 補佐

教授 檜村 志郎 法社会学  
法学研究科

#### 副センター長

教授 田村 直之

#### CISO 補佐

教授 鳩野 逸生

#### 教育支援基盤研究部門

教授 熊本 悦子 医用画像工学, 情報教育  
助教 荻野 哲男 情報工学, 情報教育, e-Learning システム, 学習履歴, データベース  
平成 27 年 9 月まで

#### 学術情報処理研究部門

教授 田村 直之 論理プログラミング, 線形論理, 制約プログラミング, グリッド計算, XML  
准教授 番原 睦則 論理プログラミング, 線形論理, 制約プログラミング, グリッド計算  
助教 宋 剛秀 SAT 技術, 制約充足・制約最適化, システム生物学

#### ネットワーク基盤研究部門

教授 鳩野 逸生 情報システム工学  
准教授 伴 好弘 仮想・拡張・複合現実感, ウェアラブルコンピューティング,  
画像処理, 計算機ネットワーク  
助教 佐々木 博史 仮想・拡張・複合現実感技術, ユーザインタフェース,  
ウェアラブル・ユビキタスコンピューティング

### 2 研究費導入実績

#### 2.1 科学研究費補助金

- 基盤研究 (C), 「体内埋め込み型医療機器の MR 安全性評価のための FDTD による電磁界・温度解析」, 平成 25 年度～平成 27 年度, 熊本悦子 (研究代表者)
- 若手研究 (B), 「代謝パスウェイ解析のための制約プログラミングシステムの研究開発」, 平成 25 年度～平成 27 年度, 宋 剛秀
- 若手研究 (B), 「学習分析が可能な教育用プログラミング実行環境「ますめ」の開発と実践」, 平成 26 年度～平成 27 年度, 荻野 哲男
- 基盤研究 (B), 「俯瞰視点と他者視点を統合して対話的コミュニケーション能力を育成する学習環境の開発」, 平成 26 年度～平成 28 年度, 佐々木博史 (研究分担者)

#### 2.2 その他の研究助成金・共同研究等

- 社団法人 日本鉄鋼協会／研究助成金, 「ゆらぎ」への耐性を実現するための人・システム供創型リスクマネジメントに関する研究助成, 鳩野逸生
- 西日本電信電話株式会社／研究助成金, 鳩野逸生に対する研究助成, 鳩野逸生
- 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所 / 共同研究, クラウド上のソフトウェア最適配置問題の解法, 田村直之

- 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所 / 共同研究, 解集合プログラミングによるシステム検証, 番原睦則

### 3 研究業績一覧

#### 3.1 学術論文

1. MATSUMOTO Takuya, SAKAKIBARA Kazutoshi, TAMAKI Hisashi. Bus Line Optimization Using Multi-agent Simulation Model of Urban Traffic Behavior of Inhabitants Applying Branch and Bound Techniques. The 34th Chinese Control Conference and SICE Annual Conference 2015 (CCC&SICE2015), 2015.
2. SAKAKIBARA Kazutoshi, T. Nakazaki, MATSUMOTO Takuya, TANIGUCHI Ittetsu, TAMAKI Hisashi. Analysis of decentralized energy systems by mathematical programming techniques. The 34th Chinese Control Conference and SICE Annual Conference 2015 (CCC&SICE2015), 2015.
3. 玉置 久, 藤井 信忠, 鳩野 逸生. システムとレジリエンス. システム/制御/情報(システム制御情報学会誌), 60(1):18-23, 2016.
4. Maxime Clement, Tenda Okimoto, Katsumi Inoue, Mutsunori Banbara.  $\Sigma$ -Optimal Solutions in Multi-Objective Timetabling. Joint Agent Workshop and Symposium (JAWS 2015), pp. 122-127, 2015.
5. 兼行 大将, 番原 睦則, 宋 剛秀, 田村 直之, 井上 克巳, 沖本 天太. 解集合プログラミングを用いた制約組合せテストケース生成. 第 18 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL 2016), カテゴリ C1, 2016.
6. Horinouchi Shogo, Kumamoto Etsuko, Kuroda Kagayaki. Comparison of gradient induced heating around an active implantable medical device. Proceedings of International Society for Magnetic Resonance in Medicine 23 th Annual Meeting and Exhibition, page 1837, 2015.
7. Kumamoto Etsuko, Matsumoto Tatsuhiko, Kokuryo Daisuke, Kuroda Kagayaki. Analysis of Respiratory-induced 3D Deformation of Liver based on Branching Structure of Portal Vein obtained with Time-resolved Volume Acquisitions. Proceedings of International Society for Magnetic Resonance in Medicine 23 th Annual Meeting and Exhibition, page 1647, 2015.
8. Matsuoka Yuichiro, Morita Yoshinori, Hashioka Yoshiki, Kumamoto Etsuko, Kutsumi Hiromu, Azuma Takeshi, Kuroda Kagayaki. Visualization of porcine gastric ulcer in vivo using intracavitary RF probe and its navigation system. Proceedings of International Society for Magnetic Resonance in Medicine 23 th Annual Meeting and Exhibition, page 870, 2015.
9. Mutsunori Banbara, Martin Gebser, Katsumi Inoue, Max Ostrowski, Andrea Peano, Torsten Schaub, Takehide Soh, Naoyuki Tamura, Matthias Weise. aspartame: Solving Constraint Satisfaction Problems with Answer Set Programming. Proceedings of the 13th International Conference on Logic Programming and Non-monotonic Reasoning (LPNMR 2015), pp. 112-126, 2015.
10. Takehide Soh, Mutsunori Banbara, Naoyuki Tamura. A Hybrid Encoding of CSP to SAT Integrating Order and Log Encodings. Proceedings of the 27th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI 2015), pp. 421-428, 2015.
11. 兼行 大将, 番原 睦則, 宋 剛秀, 田村 直之, 井上 克巳. 組合せテストケース生成問題に対する制約解集合プログラミングの適用. 2015 年度人工知能学会全国大会, pp. 1-4, 2015.
12. 宋 剛秀. SAT ソルバーを用いた制約プログラミングシステムとその応用. 第 57 回プログラミング・シンポジウム, pp. 1-10, 2016.
13. 宋 剛秀, 番原 睦則, 田村 直之. 順序符号化と対数符号化を融合した制約充足問題のハイブリッド符号化. 日本ソフトウェア科学会第 32 回大会, pp. 1-11, 2015.

14. 宋 剛秀, 馬場 知哉. Scala 上に実現した生物の代謝パスウェイ解析用のドメイン特化言語について. 日本ソフトウェア科学会第 32 回大会, pp. 1-8, 2015.
15. 川原 征大, 宋 剛秀, 番原 睦則, 田村 直之. SAT ソルバーを用いた高速な部分グラフ探索ツールの実装と評価. 日本ソフトウェア科学会第 32 回大会, pp. 1-9, 2015.
16. 帯刀 直人, 鳩野 逸生. HTTP 通信ログ解析を用いた不正プログラム感染 PC 検知の試み. インターネットと運用技術シンポジウム 2015 講演論文集, pp. 79-85, 2015.
17. 平松 治彦, 今井 博美, 松本 尚宏, 宮本 正喜, 鳩野 逸生. Beacon とスマートフォンを用いた出席確認システムの開発と実験. 大学 ICT 推進協議会 2015 年度年次大会論文集, 2015.
18. 平沼 祐人, 山本 泰生, 守屋 央朗, 宋 剛秀, 岩沼 宏治. 分子ネットワーク上の状態推定とその可視化による知識発見支援. 第 45 回バイオ情報学研究発表会, 11:1-6, 2016.
19. 熊本 悦子, 松本 龍彦, 林 真弘, 黒田 輝. MR ガイド下集束超音波治療における呼吸性肝組織変形・移動に基づく照射位置追尾のための 4 次元 MR 画像データ構築. 生体医工学, 53(3):168-178, 2015.
20. 田村 直之, 井上 克巳, 鍋島 英知, 番原 睦則, 宋 剛秀. クラウド上のソフトウェア要素最適配置問題の解法. 人工知能基本問題研究会 (第 100 回), pp. 19-24, 2016.
21. 迫 龍哉, 宋 剛秀, 番原 睦則, 田村 直之, 鍋島 英知, 井上 克巳. iSugar : インクリメンタル SAT 解法が利用可能な SAT 型制約ソルバー. 日本ソフトウェア科学会第 32 回大会, pp. 1-12, 2015.
22. 鳩野 逸生. メールサービスの利用状況と不正利用監視. 大学 ICT 推進協議会 2015 年度年次大会論文集, 2015.
23. 鳩野 逸生. 全学無線 LAN 利用ログ情報の解析と応用. 情報処理学会研究報告 (IPSJ SIG Technical Report), 2015-IOT-31(10), 2015.

### 3.2 研究発表

1. 湊 皓太, 妻屋 彰, 鳩野 逸生. 製品個別の設計・製造情報を用いたリコールプロセス支援方法に関する研究. 日本機械学会 2015 年度年次大会, 札幌市, 2015.9
2. 湊 皓太, 妻屋 彰, 鳩野 逸生. 製造情報を用いたリコールにおける原因究明・回収範囲設定支援に関する研究. 精密工学会 2015 年度関西地方定期学術講演会, 京都市, 2015.6
3. 三浦 博之, 松本 卓也, 玉置 久, 榊原 一紀, 谷口 一徹. 直流マイクロログリッドシステムのシミュレーションモデル. 第 59 回システム制御情報学会研究発表講演会, 2015.5
4. 中久木 優子, 松本 卓也, 玉置 久, 柴崎 忠雄, 須永 泰弘, 横田 秀夫. テンソル場を用いた膵臓 $\beta$ 細胞内インスリン顆粒動態シミュレーション・モデル. 第 59 回システム制御情報学会研究発表講演会, 2015.5
5. 杉本 萌, 三歩一 卓人, 松本 卓也, 玉置 久. レーシングカート操縦シミュレーションのためのドライバモデル. 第 59 回システム制御情報学会研究発表講演会, 2015.5
6. Toshio Mochizuki, Ryoya Hirayama, Takehiro Wakimoto, Yoshihiko Kubota, Hiroshi Sasaki, Hideyuki Suzuki. Fostering and Reflecting on Diverse Perspective-Taking in Role-Play Utilizing Puppets as the Catalyst Material under CSCL. The 11th International Conference on Computer-Supported Collaborative Learning, 2015.6
7. 堀之内 省吾, 熊本 悦子, 黒田 輝. 体内埋め込み型医療機器の MR 安全性 —人体モデルに対する RF および勾配磁場の発熱シミュレーション—. 第 43 回日本磁気共鳴医学会大会, 東京都, 2015.9
8. 宋 剛秀. SAT ソルバーとそのアプリケーション開発について (SAT 型制約ソルバー). 人工知能学会 第 9 回 AI ツール入門講座, 東京都, 2015.12
9. 松岡 雄一郎, 森田 圭紀, 熊本 悦子, 久津見 弘, 東 健, 黒田 輝. 腔内 RF コイルの遠隔同調・整合による動物胃潰瘍モデルの描出. 第 43 回日本磁気共鳴医学会大会, 東京都, 2015.9

10. 林 成人, 中井 友昭, 篠山 隆司, 甲村 英二, 山下 晴央, 京谷 勉輔#, 熊本 悦子, 西野 孝. 体位変換に伴う脳位置変化・変形の MRI 解析. 日本脳神経外科学会第 74 回学術総会, 札幌市, 2015.10
11. 熊本 悦子. MR ガイド下集束超音波治療のための肝組織 3 次元動態解析. 産学連携フォーラム「女性研究者・技術者が輝く社会に向けて」, 神戸市, 2016.2
12. 熊本 悦子, 松岡 雄一郎, 橋岡 佳輝, 森田 圭紀, 久津見 弘, 東 健, 黒田 輝. MR 内視鏡システムのための胃腔内ナビゲーションソフトウェアにおける胃壁強調表示機能の追加. 第 43 回日本磁気共鳴医学会大会, 東京都, 2015.9
13. 熊本 悦子, 松本 龍彦, 國領 大介, 黒田 輝. MR ガイド下集束超音波治療のための血管分岐構造に基づく 3 次元肝呼吸性移動・変形解析. 第 32 回日本ハイパーサーミア学会学術大会, 大阪市, 2015.9
14. 迫 龍哉, 川原 征大, 宋 剛秀, 番原 睦則, 田村 直之, 鍋島 英知. インクリメンタル SAT 解法を用いた高速ナンバーリンクソルバー. 第 18 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL 2016), 岡山県, 2016.3