研究ステーション研究成果報告書

１．研究ステーション名　　制御系セキュリティ研究ステーション

研究代表者名（所属部局・職・氏名）　情報理工学研究科・教授・新　誠一

２．設置期間

平成２６年４年１日　～　平成２７年３月３１日

※i-パワードエネルギー・システム研究センター（i-PERC）が平成 27 年 1 月に設置されたことに伴い，本研究ステーションは平成 26 年度末で終了する．

３．研究組織(設置期間中かかわった、全ての構成員を記載してください。)

※所属機関・部局・職は現在のもの、もしくは離脱時のものを記して下さい。

＜学内構成員＞

電気通信大学　大学院情報理工学研究科　知能機械工学専攻　教授　新　誠一

電気通信大学　大学院情報理工学研究科　知能機械工学専攻　教授　中野　和司

電気通信大学　大学院情報理工学研究科　知能機械工学専攻　教授　桐本　哲郎

電気通信大学　大学院情報理工学研究科　知能機械工学専攻　助教　舩戸　徹郎

電気通信大学　大学院情報理工学研究科　情報・通信工学専攻　教授　佐藤　証

電気通信大学　大学院情報理工学研究科　情報・通信工学専攻　准教授　木寺　正平

電気通信大学　i-パワードエネルギー・システム研究センター　准教授　澤田　賢治

４．研究の特筆すべき成果

技術研究組制御システムセキュリティセンターの委託を受けて制御システムの接続性検証を行った．

特に，モデルベースに基づく侵入検知システムを構築し，それが有効に働くことを示した．この成果は技術研究組合内で共有されるとともに，概略は国際会議などで報告した．

５．研究成果の公表実績

第７項目に記す招待講演および学会発表など．

なお，本年度の研究成果は平成 27 年 5 月にマレーシアで開催される ASCC(Asian Control Conference)で公表する予定である．

６．外部資金の獲得状況

技術研究組合制御システムセキュリティセンターより「モデルベース制御に基づくセキュリティ技術の開発」に関する委託研究（540 万円）

７．発表論文等(各項目とも、代表的な５件以内)

【雑誌論文】

1) 新誠一,社会インフラへのサイバー攻撃に対する課題と取り組み,情報処理,査読有,vol. 55, no. 7, (2014), pp.640-646

2) 新誠一,制御システムセキュリティの重要性と現状「第１回情報機器化する制御装置とセキュリティ対策」, 日本原子力学会誌, 査読有, vol. 56, no. 7, (2014), pp. 435-439

3) 新誠一：コントローラ, それはネットワーク機器, 計測と制御, 査読有, vol. 53, no. 10, (2014), pp. 885-887

4) Kenji Sawada and Seiichi Shin, Model following output feedback control for discrete-valued input systems, SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration, vol 7, no. 4, (2014), pp. 246-253

5) Kenji Sawada and Seiichi Shin, Model following control for continuous-time discrete-valued input systems, Artificial Life and Robotics, vol 19, no. 3, (2014), pp. 277-285

【学会発表】

1) Kentaro Miyamoto, Kenji Sawada and Seiichi Shin, “Energy balance based verification for hybrid vehicle models”, The 2014 CACS International Automatic Control Conference, pp.494-499. Nov. 2014, Kaohsiung, Taiwan.

2) Ryosuke Nakamura, Kenji Sawada, Seiichi Shin, Kenji Kumagai and Hisato Yoneda, “Dispatching and Conflict-free Routing based on Model Predictive Control in Semiconductor Fab”, The 2014 CACS International Automatic Control Conference, pp.224-229, Nov. 2014, Kaohsiung, Taiwan.

3) Wataru Toriumi, Seiichi Shin and Kenji Sawada, “A smartphone centered system for home appliances”, The 40th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON), pp.3998-3992, Nov. 2014, Dallas TX, USA.

25) Kenji Sawada and Seiichi Shin, “Model following control for continuous-time discrete-valued input systems via matrix uncertainty approach”, SICE Annual Conference 2014, pp.416-419 Sep. 2014, Hokkaido, Japan.

4) Kenji Sawada, Ryo Yanagawa and Seiichi Shin, “On the adaptive observer for summational type state space equations”, The 2014 International Conference on Advanced Mechatronic Systems (ICAMechS), pp.67-72, Aug. 2014, Kumamoto, Japan.

5) Kenji Sawada and Seiichi Shin, “Output feedback controller synthesis for continuous-time discrete-valued input systems: Model following control case”, European Control Conference 2014 (ECC), pp.2697-2702, Jun. 2014, Strasbourg, France.

【招待講演発表】
1) 新誠一，ものづくり戦略と情報セキュリティ，独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター情報科学技術分野俯瞰ワークショップ次世代ものづくり基盤技術，(2014 年 8 月 14 日)，科学技術振興機構　東京本部別館１階ホール
2) 新誠一，サイバーセキュリティ対策の動向，BSI 主催　第一回 CSMS セミナー「日本の制御システムへのセキュリティ意識を変える！」，(2014 年 10 月 23 日)，虎ノ門琴平タワー
3) 新誠一，ビッグデータ時代のサイバーセキュリティ，計測展 2014 大阪特別講演，(2014 年 11 月 19 日)，グランキューブ大阪 1003 会議室
4) 新誠一，サイバー攻撃対策における制御システムセキュリティの課題，一般財団法人日本情報経済社会推進協会主催「CSMS 適合性評価制度に関する説明会」，(2014 年 11 月 28 日)，グランパーク 401 ホール
5) 新誠一，制御システムセキュリティの国内動向，「ＡＰＳサミット２０１４」シンポジウム，(2014 年 12 月 3 日)，機械振興会館研修２号室（B3 階）

【図書】
1) 新誠一，IT 人材白書 2014，第 2 部第 2 章 1 節４「セーフティとセキュリティを巧みに扱う技術者とその育成」，pp.79-81 (2014)
2) 新誠一，第 2 章制御システムセキュリティ，仮想戦争の終わり（土屋大洋監修），角川書店，　2014

【受賞】
1) IEEJ SAMCON 2015 Best Presentaion Award, Naoaki Niizuma, Kazushi Nakano, Tetsuo Funato, Formation Control of Multi-agent Systems with Input Constraints and Obstacle Avoidance, March 9, 2015,
2) Ryosuke Nakamura, Kenji Sawada, Seiichi Shin, Kenji Kumagai and Hisato Yoneda, “Dispatching and Conflict-free Routing based on Model Predictive Control in Semiconductor Fab”, CACS 2014 Best Application Paper Award Finalist, 2014 CACS International Automatic Control Conference (2014/11)
3) Ryosuke Nakamura, Kenji Sawada, Seiichi Shin, Kenji Kumagai and Hisato Yoneda, “Dispatching and Conflict-free Routing based on Model Predictive Control in Semiconductor Fab”, CACS 2014 Best Student Paper Award Finalist, 2014 CACS International Automatic Control Conference (2014/11)
4) Ryosuke Nakamura, Kenji Sawada, Seiichi Shin, Kenji Kumagai and Hisato Yoneda, “Dispatching and Conflict-free Routing based on Model Predictive Control in Semiconductor Fab”, CACS 2014 Best Student Paper Third Place, 2014 CACS International Automatic Control Conference (2014/11)
5) 中村亮介，澤田賢治，新誠一，熊谷賢治，米田尚登，モデル予測制御を用いた自律無人搬

送車のタスク割当てと経路計画の動的最適化，2014 年度計測自動制御学会学術奨励賞（研究奨励賞）（2015 年 2 月）

【特許出願】
なし

【その他】
1) 新誠一，小川隆一，高橋　正和，神武　直彦，イベント企画移行工学改め引退工学　[パネルセッション]（司会，島岡　政基），第 13 回情報科学技術フォーラム(FIT2014)，筑波大学 3A 棟 4F 3A403，(2014 年 9 月 3 日)
2) 新誠一，パネル討論司会，制御システムセキュリティシンポジウム，日本電機工業会６F 会議室，(2014 年 10 月 16 日)
3) 新，高野，青山，嶋田，米田，宮地，座談会：制御システムセキュリティの現状と課題（山田勉まとめ），計測と制御，vol. 53，no. 10，pp. 889-893 (2014)
4) Seiichi Shin, Cyber security strategy and policy with a focus on (implemented) defense solutions in Japan, Israel-Japan Working Session, ANA Intercontinental Hotel, [2014/11/07]
5) Seiichi Shin, Cyber security strategy and policy with a focus on (implemented) defense solutions in Japan, 日イスラエルサイバー協議，三田共用会議所，(2014 年 11 月 17 日)