

【研究費区分】：戦略的研究支援枠

【研究代表者所属】：システムデザイン学部電子情報システム工学科

【研究代表者氏名】：清水敏久

【研究代表者氏名フリガナ】：シミズ トシヒサ

【研究代表者職】：教授

【国内研究分担者（所属,氏名,職）】

- ・理工学研究科 電気電子工学専攻、多氣昌生、教授
- ・システムデザイン研究科 情報通信システム学域、福本聡、教授
- ・理工学研究科 電気電子工学専攻、鈴木敬久、教授
- ・理工学研究科 電気電子工学専攻、和田圭二、准教授
- ・理工学研究科 電気電子工学専攻、五箇繁善、准教授
- ・理工学研究科 電気電子工学専攻、アルフレード・キック、助教
- ・システムデザイン研究科 情報通信学域、酒井和哉、助教
- ・システムデザイン研究科 情報通信学域、松崎頼人、特任助教
- ・日本大学 生産工学部、新井雅之、助教
- ・東京都産業技術研究センター、大原衛
- ・(独) 情報通信機構、渡辺聡一
- ・電気通信大学、上芳夫、特任教授

【国外研究分担者（所属,氏名,職）】

- ・なし

【研究課題名】：

電気・情報融合基盤のロバスト化技術の研究

【研究実績の概要（600～800字程度で記入。図、グラフ等の使用も可。）】

課題1：電力変換機器の高電力密度・長寿命化の実現

1-1) 直流電力変換装置に使用するフィルタインダクタの小型・高効率化の研究（清水、和田）

高透磁率磁性体を使用したインダクタに磁界バイアスが印加される場合には、磁性体が容易に磁化飽和してインダクタンスが急速に低下してしまう問題がある。これを避けるために磁性体コアに空隙（磁気ギャップ）を設ける必要がある。この条件でのインダクタ損失を計算するには、磁気ギャップ挿入時の鉄損データをその都度計測する必要があった。そこで、本研究では、磁気ギャップが存在しない磁性体本来の鉄損データから磁気ギャップ挿入時の鉄損特性を算定する手法を開発した。

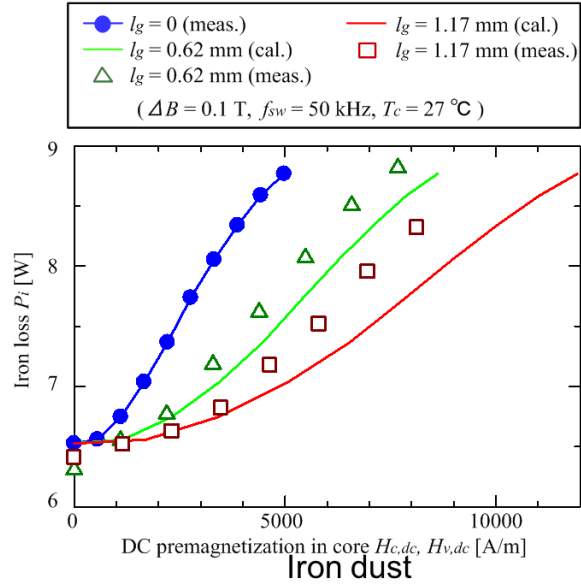
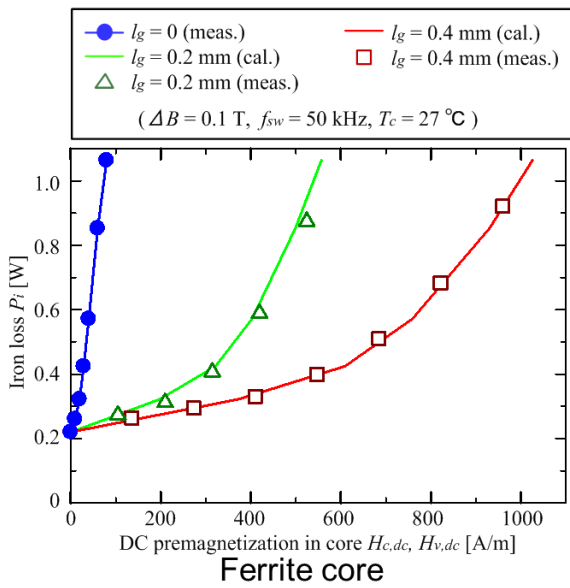


図 1-1-1 フェライトコアの磁気ギャップ鉄損特性 図 1-1-2 ダストコアの磁気ギャップ鉄損特性

1-2) 電力回路使用条件下で使用される電力用コンデンサの損失評価と長寿命化の研究 (清水、和田)

高周波スイッチング時の電圧安定化に有効なセラミックコンデンサの損失特性を高精度に評価する手法として、B-H アナライザを用いる新たな手法を開発した。本手法の特長はセラミックコンデンサの充電電荷と端子電圧の特性 (D-Q ヒステリシス特性) を計測することにより、損失の発生様態を正確に把握できることである。図 1-2-1 および図 1-2-2 はその測定例である。この結果から、周波数一定時ではヒステリシス曲線の大きさは電圧振幅に大きく依存するが周波数には依存しないことから、セラミックコンデンサの損失は印加電圧が支配的になることが明らかとなった。

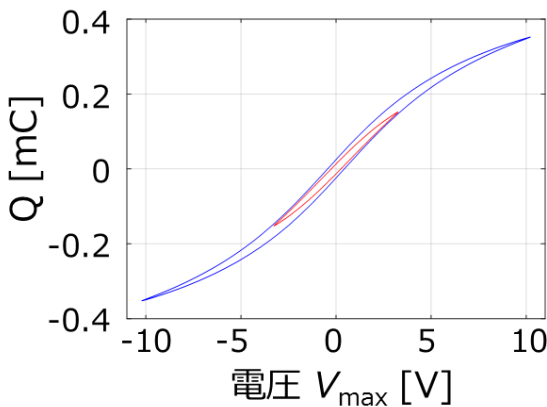


図 1-2-1 周波数一定 (電圧振幅変化)

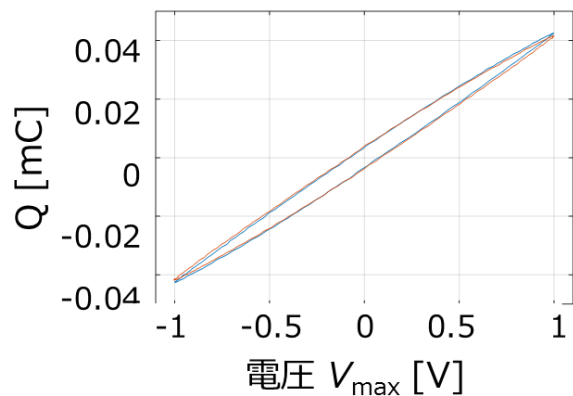


図 1-2-2 電圧振幅一定 (周波数変化)

1-3) パワエレ装置と CAN 通信線の電磁障害抑制手法 (清水、和田)

電力変換装置から放射される電磁ノイズによる CAN 通信障害を効果的に除去する手法の研究を行った。図 1-3-1 に示す様に電力変換装置の電力ケーブルから放射される電磁ノイズが CAN ケーブルに注入

される状態を模擬する装置を製作し、CANの誤動作状態の観測を行った。その結果、電力変換装置のスイッチングに伴うノイズ放射タイミングとCAN通信信号のサンプリングが一致するとCAN通信エラーが発生することを明らかにした。そこで、図1-3-2に示す様にCANのサンプリングタイミングに電力変換装置のスイッチングタイミングが一致しないようにスイッチングタイミングをシフトする方式を開発した。その結果、図1-3-3に示す様にスイッチングタイミングシフトを行うことによりCANの誤動作が完全に抑制出来ることを確認した。

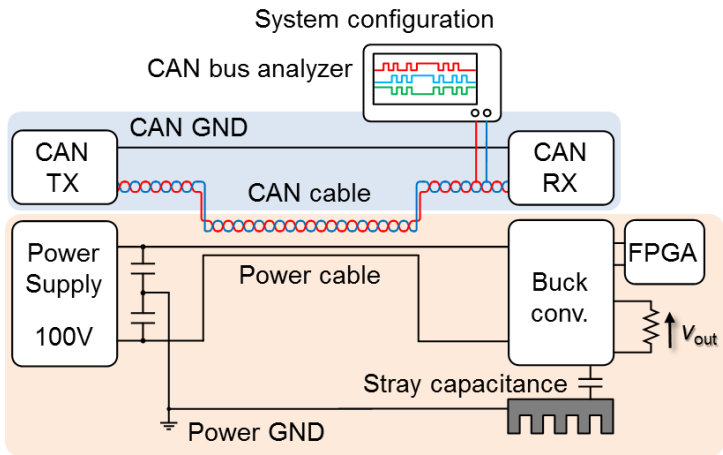


図 1-3-1 ノイズ誤動作模擬装置

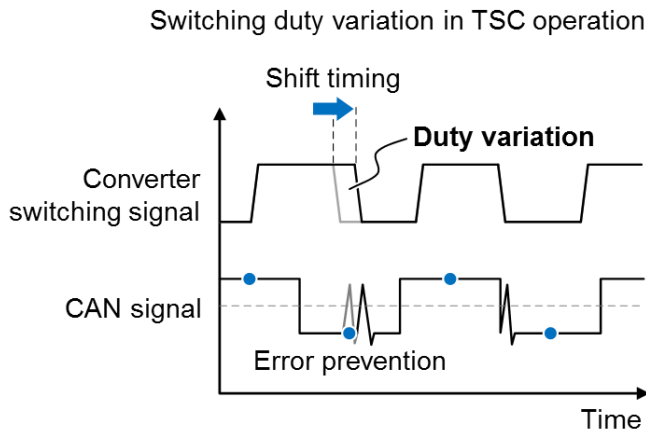


図 1-3-2 ノイズタイミング制御原理図

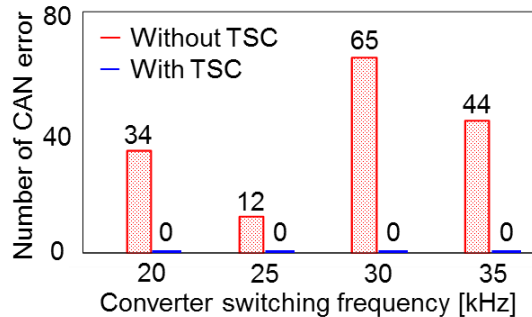


図 1-3-3 CAN 誤動作試験結果

課題 2：電気エネルギーと情報通信の高度な障害回避システム技術

2-1 障害回避に対応した通信プロトコルに関する研究（福本、酒井、松崎）

車載ネットワーク CAN において、バーストエラーに対処して、インターリーブ FEC モードを新たに追加したハイブリッド通信プロトコルを提案し、図 2-1-1 のように耐障害機能のための総オーバーヘッドフレーム数を削減することに成功した。また、専用の特設ノードが CAN バスの高電磁ノイズを検出し、受信ノードのサンプリングタイムの直前にバス電位を矯正してビット誤りを能動的に回避する（図 2-1-2）新手法を提案した。

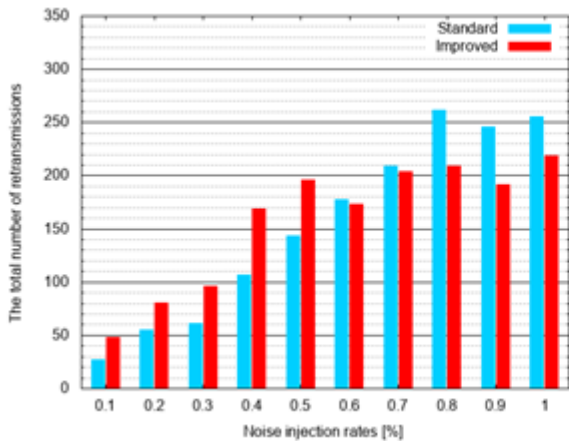


図 2-1-1 ノイズ挿入率に対するオーバーヘッドフレーム数

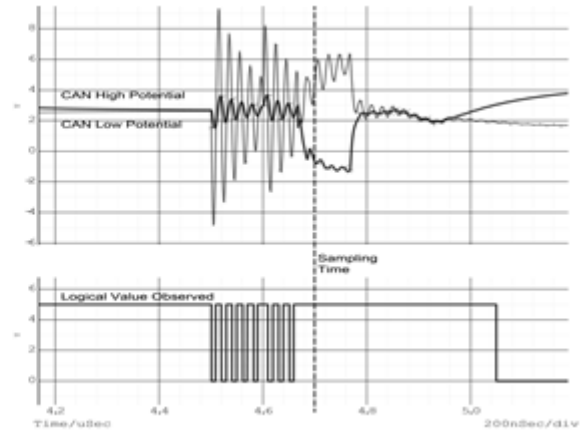


図 2-1-1 能動的ビット誤り回避のシミュレーション

2-2) パワエレ用高信頼多重通信技術に関する研究 (五箇)

次世代スイッチング素子の信頼性向上, 高速動作, 耐温度特性を目指し, 表面波デバイス (SAW デバイス) を信号伝達フィルタとして使用することで, 電氣的絶縁, 耐熱性, 安価, 小型, 安定した製造技術を実現可能にする. この研究は私の行っている通信や圧電デバイス関連の研究領域と, パワーエレクトロニクス領域とを融合させた『次世代インバータシステム用周波数多重通信』という新規提案の共同研究テーマである.

今年度は, 本提案法におけるゲート駆動回路への電力供給向上を目指して新たな電力機構を提案した. 電力伝送用途では連続的な電力供給で構わないため, 全てのチャンネル毎に周波数を振り分ける必要もなく, 応答時間の制約も無い. これらの条件に合致するように専用の SAW デバイスを設計・作製し評価を行った. 図 1 に作成した SAW フィルタと評価基板を示す. 電力伝送特性を測定した結果から, 100mW 以上の電力供給が行える事を確認した. 今後は, SAW フィルタの挿入損失をさらに低減させること, 本試作の SAW フィルタを用いてインバータの電力伝送実験を行う予定である.

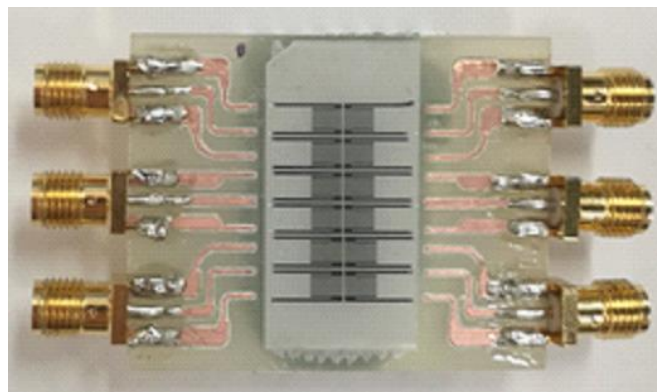
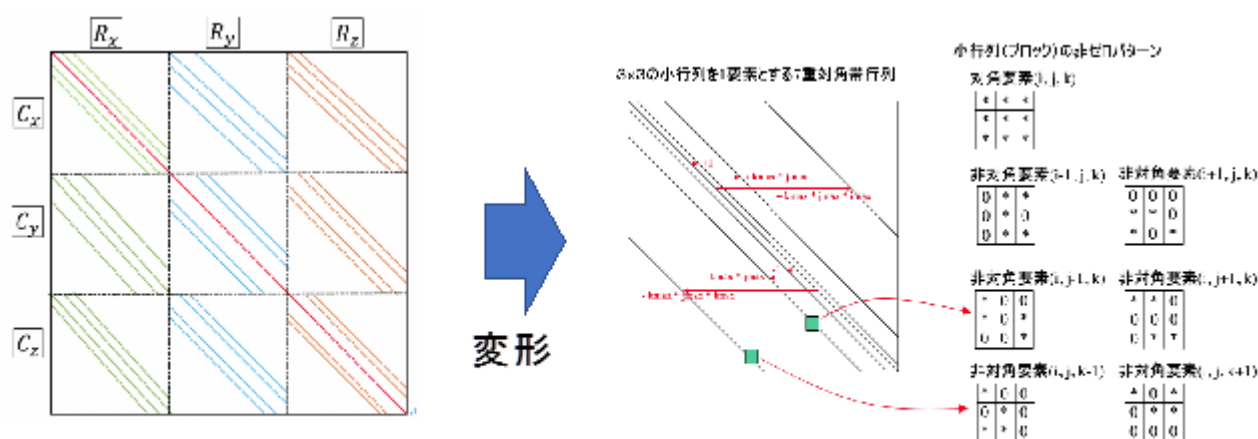


図 2-2 SAW フィルタ評価用基板

課題3：パワエレ起因の電磁環境障害の計算手法の開発とその評価技術（多氣、鈴木、アルフレード）

電磁環境障害の計算手法の一つとして、大規模な複素インピーダンス法の超並列化計算スキームを開発し、マルチCPUおよびマルチGPU計算を可能にした。複素インピーダンス法で用いる特殊な行列構造で表現される連立一次方程式をSOR法などの反復計算を用いて数値解を求める際に、収束性が非常に悪く発散する等の問題点がある。この問題を解決するためにインピーダンス法の行列構造をブロック行列構造に変換し、ブロックSOR法を適用するようなスキームの工夫を行った。さらに、Hyper Plane法とMulti-Color法を併用し、アルゴリズムの並列化を行い、マルチGPUを用いた計算を可能とした。結果として、SORでは発散するような緩和係数であっても、この手法では発散しないなどのロバスト性が得られた。さらにNVIDIA製KeplerコアのGPUを2枚使用した場合、従来のSOR法と比較して約20倍の計算速度の向上が確認できた。

この他に、自動車のパワーケーブルにより生じる磁界により乗車しているヒトの体内に誘導される電界のインピーダンス法を用いた計算による評価、マウスに対しての85kHz超高強度磁界ばく露についてのばく露評価、WiGig無線LANシステムのばく露評価のためのBPM-FDTDハイブリッド計算手法の開発、周波数分散性媒質での超広帯域な過渡的な電磁界応答解析を高速に実施するための数値逆ラプラス変換に基づいた手法とその超並列計算アルゴリズムの開発を実施した。



オリジナルのインピーダンス法・列構造

変形後のブロック・列構造

【学会発表（発表題目，発表大会名，年月を記入）】

清水敏久

- ・ Kazuki Urata, Toshihisa Shimizu, “Temperature Estimation of Aluminum Electrolytic Capacitor under Actual Circuit Operation”, IPEC 2018 - ECCE Asia(2018).
- ・ Yoshihiro Miwa, Toshihisa Shimizu, “Novel Calculation Method of Iron Loss of Gapped Inductors Using Loss Map”, IPEC 2018 - ECCE Asia(2018).
- ・ Pin Yu Huang, Toshihisa Shimizu, “High Power/Current Inductor Loss Measurement with Shunt Resistor Current-sensing Method”, IPEC 2018 - ECCE Asia(2018).
- ・ Ryo Shirai, Toshihisa Shimizu, “Study of EMI Caused by Buck Converter on Controller Area

Network”, IPEC 2018 - ECCE Asia(2018).

- Hiroaki Matsumori, Toshihsia Shimizu, Frede Blaabjerg, Xiongfei Wang, and Dongsheng Yang, “Stability Influence of Filter Components Parasitic Resistance on LCL-Filtered Grid Converters”, IPEC 2018 - ECCE Asia(2018).
- Takashi Hirao, Keiji Wada, and Toshihisa Shimizu, “DC-Side Circuit Implementation of a Three-Phase Inverter for Balancing Phase-Leg Capacitor Currents”, IPEC 2018 - ECCE Asia(2018).
- Turmandakh BAT-ORGIL, Bayasgalan DUGARJAV, and Toshihisa SHIMIZU, “STUDY ON BATTERY CELL BALANCER”, AFORE(2018).
- H. Matsumori, K. Urata, T. Shimizu, K. Takano, and H. Ishiic, “Capacitor loss analysis method for power electronics converters”, ESREF(2018).
- Ryo Shirai, and Toshihisa Shimizu, “Failure Protection for Controller Area Network Against EMI Emitted by Buck Converter”, APEC(2019).
- Taiki Onodera, and Toshihisa Shimizu, “Fault-Ride-Through (FRT) Characteristics of a Power-Decoupling-Type Photoinverter System”, APEC(2019).
- 武田友美佳, 清水敏久, “Q-V カーブを用いた積層セラミックコンデンサの損失評価”, 平成 31 年電気学会全国大会, 第 4 分冊, p.26 (2019)
- 三輪明寛, 香村真輝, 清水敏久(首都大学東京), 金川欣次, 野口毅(三菱マテリアル), “コイル巻線種類の違いに着目した高周波・大電流におけるリアクトルの銅損比較”, 平成 31 年電気学会全国大会, 第 4 分冊, pp.64-65 (2019)
- 林河, 清水敏久(首都大学東京), 王啓臣, 田久保拓, 山田隆二(富士電機(株)), “バレーフィルスナバのクランプ電圧に関する考察”, 平成 31 年電気学会全国大会, 第 4 分冊, p.121 (2019)
- 栗本正樹, 大平祐介, 近藤幸一, 池田昌 (株式会社トーキン), 清水敏久(首都大学東京), “ノイズ抑制シートを用いた GHz 帯域までの放射ノイズ抑制に効果があるノイズフィルタ”, 平成 31 年電気学会全国大会, 第 4 分冊, pp.236-237 (2019)
- 嶋本椋太, 清水敏久, “ギャップインダクタにおける簡易的なフリンジングロス計算法の検討”, 平成 31 年電気学会全国大会, 第 4 分冊, pp.244-245 (2019)
- 有田圭吾, 生田英二, 清水敏久(首都大学東京), 柳樂和宏, 寺澤達矢(エナジーサポート株式会社), “昇圧変圧器を介して流出するコモンモードノイズの評価”, 平成 31 年電気学会全国大会, 第 4 分冊, p.248 (2019)
- 関口貴哉, 清水敏久, “PV モジュール発電電圧低下時におけるパワーデカップリング型発電動作点制御回路の昇圧機能の検証”, 平成 31 年電気学会全国大会, 第 4 分冊, pp.293-294 (2019)
- Turmandakh Bat-Orgil, Toshihisa Shimizu (Tokyo Metropolitan Univ.), Bayasgalan Dugarjav(National Univ. of Mongolia), “Battery State of Charge Estimation based on the Cell Balancing Circuit”, 平成 31 年電気学会全国大会, 第 4 分冊, pp.308-309 (2019)
- 関口貴哉, 清水敏久 (首都大学東京) ” パワーデカップリング形発電動作点制御回路における GCC 機能の実機検証”, 平成 30 年電気学会産業応用部門大会, 1-58 pp.213-214 (2018)
- 益子大輝, 清水敏久 (首都大学東京) ”低周波帯域のディファレンシャルモードノイズに対応したアク

- ティブノイズキャンセラの実機検証”, 平成 30 年電気学会産業応用部門大会, 1-72 pp.271-272 (2018)
- ・白井諒, 清水敏久 (首都大学東京) ” EMI 抑制を実現する降圧チョッパ回路と CAN の協調制御”, 平成 30 年電気学会産業応用部門大会, 1-74 pp.279-280 (2018)
 - ・白井諒, 清水敏久 (首都大学東京), “降圧チョッパ回路が CAN 通信にもたらすディファレンシャルモードおよびコモンモード電磁障害の解析と対策手法の実験検証”, 電気学会半導体電力変換・モータドライブ合同研究会, SPC-18-127, MD-18-087
 - ・小野寺太輝, 清水敏久 (首都大学東京), “パワーデカップリング型太陽光発電インバータの FRT 制御時における動作検証”, 電気学会半導体電力変換・モータドライブ合同研究会, SPC-18-138, MD-18-098
 - ・関口貴哉, 清水敏久 (首都大学東京), “パワーデカップリング型発電動作点制御回路を用いた太陽光発電システムにおける MPPT 制御の検証”, 電気学会半導体電力変換・モータドライブ合同研究会, SPC-19-036, MD-19-036
 - ・Takaya Sekiguchi, Toshihisa Shimizu(Tokyo Metropolitan University)," Basic Study of a Single-phase Photovoltaic Power Generation System with Power Decoupling and Generation Control Functions ",S2PC(2018).

多氣昌生

- ・ S. Kurosaki, M. Hagiwara, M. Taki, A. Aimoto, M. Ikuyo, K. Esaki, K. Wake, “Investigation of E-field strength from mobile phone base stations and transmitted power from 4th generation mobile phones, BioEM 2018, S15-6 (June 2018).
- ・ Shin Koyama, Eijiro Narita, Yoko Shimizu, Kensuke Sasaki, Maya Mizuno, Soichi Watanabe, Masao Taki, Naoki Shinohara and Junji Miyakoshi, “Effects of combined exposure of 0.3 THz with ionomycin on cytokine production in human keratinocyte cells”, BioEM 2018, S06-6 (June 2018).
- ・ Ae-Kyoung Lee, Seon-Eui Hong, Masao Taki, Kanako Wake, Hyung Do Choi, “Comparison of Different SAR Limits in SAM Phantom for Mobile Phone Exposure”, 2018 Asia-Pacific Microwave Conference (APMC), TH3-103 (November 2018).
- ・星 智也・久嶋航平・多氣昌生・鈴木敬久・佐々木謙介・和氣加奈子・渡辺聡一, 「マイクロ波パルスの照射条件によるマイクロ波聴覚効果の数値解析を用いた検討」電子情報通信学会ソサイエティ大会, B-4-16 (平成 30 年 9 月 11 日)
- ・久嶋航平・星 智也・多氣昌生・鈴木敬久・佐々木謙介・和氣加奈子・渡辺聡一, 「マイクロ波聴覚効果を用いた音声伝送における変調方法に関する検討」, 電子情報通信学会ソサイエティ大会, B-4-18 (平成 30 年 9 月 11 日)

福本聡

- ・ Ryouta Mizuhara, Kazuya Sakai and Satoshi Fukumoto, “Collaborative-Task Assignment Algorithm for Mobile Crowdsourcing in Opportunistic Networks,” In Proceedings of the IEEE Conference on Computer Communications (ICC), pp. 1-6, May, 2018.
- ・竹内裕紀, 酒井和哉, 福本聡, “サポートベクトルマシンを用いたランサムウェア検知に関する一考察,” 信学技報, vol. 118, no. 93, DC2018-10, pp. 131-136, 2018 年 6 月.

- ・佐藤諒平, 福本聡, “車載ネットワーク CAN の評価に関する考察,” 日本信頼性学会第 26 回信頼性シンポジウム, 2018 年 6 月 4 日.
- ・横山慎吾, 大原衛, 新井雅之, 福本聡, “パワーエレクトロニクス用無線データ転送に関する検討,” 第 79 回 FTC 研究会, セッション 1, 2018 年 7 月.
- ・水原涼太, 酒井和哉, 福本聡, “オンラインでの協調タスク割当てアルゴリズムの設計と性能評価,” 第 79 回 FTC 研究会, セッション 3, 2018 年 7 月.
- ・福地祐哉, 酒井和哉, 福本聡, “マルチクラウド環境におけるプライバシー保護 k 近傍法に関する考察,” 信学技報, vol. 118, no. 166, DC2018-17, pp. 23-26, 2018 年 7 月.
- ・Yuki Takeuchi, Kazuya Sakai, and Satoshi Fukumoto, “Detecting Ransomware using Support Vector Machines,” In Proceedings of the ICPP Workshop, pp. 1-5, Aug., 2018.
- ・唐口翔平, 酒井和哉, 福本聡, “品質を考慮したタスク割り当てアルゴリズムの設計と性能評価,” 信学技報, vol. 118, no. 231, DC2018-21, pp. 13-18, 2018 年 10 月.
- ・Shohei Karaguchi, Kazuya Sakai, Satoshi Fukumoto, “Quality-Aware Task Assignment in Opportunistic Network-Based Crowdsourcing,” in proceedings of IEEE International Performance Computing and Communications Conference (IPCCC), Nov., 2018.
- ・佐藤諒平, 福本聡, 新井雅之, “標準車載ネットワーク CAN の評価手法,” 信学技報, vol. 118, no. 364, DC2018-60, pp. 13-17, 2018 年 12 月.
- ・佐藤諒平, 福本聡, 大原衛, “CAN プロトコルにおけるイベントトリガ型メッセージの応答時間解析,” 信学技報, vol. 118, no. 365, R2018-47, pp. 23-28, 2018 年 12 月.
- ・永村美一, 福本聡, 新井雅之, “CNN による LSI レイアウト上の障害抽出に向けて,” 第 80 回 FTC 研究会, セッション 7, 2019 年 1 月.
- ・水原涼太, 酒井和也, 福本聡, “連続時間マルコフ連鎖による遅延耐性ネットワークの一評価手法,” 信学技報, vol. 118, no. 456, DC2018-83, pp. 73-76, 2019 年 2 月.
- ・竹内裕紀, 酒井和哉, 福本聡, “拡張現実処理のオフローディングにおけるサーバの割り当てに関する考察,” 信学技報, vol. 118, no. 515, DC2018-100, pp. 321-326, 2019 年 3 月.
- ・福地裕哉, 酒井和哉, 福本聡, “暗号文上の整数比較演算に適した形式への変換に関する一考察,” 電子情報通信学会総合大会, 一般セッション, D-10-1, 2019 年 3 月.
- ・福本聡, “高電磁ノイズによる CAN バス伝送誤りの能動的回避手法,” 首都大学東京エネルギーインテグリティシステム研究センターシンポジウム, 2019 年 3 月.

鈴木敬久, Alfred Kik

- ・鈴木敬久, 小島正美, 多氣昌生, チャカロタイジェドヴィスノフ, 佐々木謙介, 「ミリ波・THz 波ばく露環境下におけるマルチフィジックス解析のためのメニーコアアーキテクチャーを用いた大規模有限差分法の並列実装」, 第 4 期第 1 回光応用電磁界計測 (PEM) 研究会, 2018 年 5 月
- ・加藤佳仁, 鈴木敬久, 「環境測定を目的とした磁気光学センサの基礎特性」, 第 4 期第 1 回光応用電磁界計測 (PEM) 研究会, 2018 年 5 月
- ・Y. Suzuki, R. Imai, K. Okubo, "An Investigation on the High-portability Software Framework for Implementing Large-scale FDTD Simulation with Many-core Processor Systems", 2nd

URSI Atlantic Radio Science Conference, S-B01-05, May, 2018. (Invited)

- 池畑政輝, 牧野佳, 鈴木敬久, 齋藤淳史, 中園聡, 吉江幸子, 和田圭二, 「培養神経細胞による低周波磁界/電界の神経刺激作用の評価」, 第91回日本産業衛生学会, 2018年5月
- Y. Suzuki, M. Kojima, "Ocular studies of EMF exposure at the mmW", BioEM2018 Pre Conference Workshop: EMF exposure from 5G equipment: the state of art of research and standardization, June, 2018. (Invited)
- Y.Suzuki, M. Kojima, T. Tasaki, Y. Tatematsu, M. Fukunari, M. Mizuno, K. Sasaki, S. Watanabe, M. Taki, M. Tani, H. Sasaki, "Development of the 0.16THz in vivo exposure system for evaluating acute ocular damages with the high power gyrotron electromagnetic wave source", BioEM 2018 Portorož, June, 2018.
- M. Ikehata, K. Wada, K. Makino, Y. Suzuki, A. Saito, S. Yoshie, S. Nakasono, "Real-time detection of neuronal activity induced by time-varying magnetic field or electric field exposure in in vitro" BioEM 2018 Portorož, June, 2018.
- 荒木夏彦, 今井稜, 河田直樹, 鈴木敬久, 大久保寛, 「FDTD系音響数値解析の並列化:メニーコアプロセッサによる実装と比較」, 第23回計算工学講演会, D-07-05, 2018年6月
- K. Makino, Y. Suzuki, M. Taki, "Numerical Estimation on the Threshold of Nerve Excitation Caused by the Application of Current with Multiple Frequencies", The 40th PIERS in Toyama, Aug., 2018.
- Y. Suzuki, T. Tasaki, M. Kojima, "Visualization and Quantification of Temperature Distributions Due to the Millimeter Wave Exposure with Micro-encapsulated Thermo-chromic Liquid Crystals", The 40th PIERS in Toyama, Aug., 2018.
- T. Onai, A. Kik, J. Chakarothai, Y. Suzuki, J. Shibayama, "Performance Comparison between Different Schemes of the Frequency Dispersive FDTD under the GPU Implementation", The 40th PIERS in Toyama, Aug., 2018.
- T. Iwata, A. Kik, J. Chakarothai, Y. Suzuki, J. Shibayama, "Development of the Hybrid Simulation Method Combining the FDTD Method with the Finite Difference Beam Propagation Method for Millimeter-wave Analysis", The 40th PIERS in Toyama, Aug., 2018.
- 荒木夏彦, 今井稜, 鈴木敬久, 大久保寛, メニーコア・マルチコアプロセッサ上で並列化した FDTD 法系音響数値解析の実行性能評価, 音響学会秋季研究発表会, no.2-Q-38, 2018年9月
- 牧野 佳, 鈴木敬久, 多氣昌生, 「Frankenhausen-Huxley model を用いた複数周波数の電流印加による神経興奮閾値推定」, 2018年電子情報通信学会ソサイエティ大会, B-4-19, 2018年9月
- 小内利仁, Jerdvisanop Chakarothai, Alfred Kik, 鈴木敬久, 柴山 純, 「高速逆ラプラス変換及び Prony 法を適用した周波数分散性 FDTD アルゴリズムの並列化に関する検討」, 2018年電子情報通信学会ソサイエティ大会, C-15-14, 2018年9月
- 岩田岳大, Jerdvisanop Chakarothai, Alfred Kik, 鈴木敬久, 柴山 純, 「ビーム伝搬法を用いた波源方向の電界分布推定の検討」, 2018年電子情報通信学会ソサイエティ大会, C-15-15, 2018年9月
- N.Araki, R.Imai, Y.Suzuki, K.Okubo, "MIC and GPU-based implementation of sound field simulation using parallelized FDTD methods", 39th Symp. Ultrason. Electron., vol.39, no.1P2-2,

Oct., 2018.

- ・加藤佳仁, 和氣加奈子, 鈴木敬久, 「環境磁界測定を目的とした光学素子一体型一軸磁気光学プローブの試作」, 第4期第3回光応用電磁界計測 (PEM) 研究会, 2018年11月
- ・齋藤淳史, 高橋正行, 中園聡, 牧野佳, 鈴木敬久, 和田圭二, 吉江幸子, 池畑政輝, 神保泰彦, 「中間周波磁界に対する神経刺激応答のリアルタイム検出」, 第11回医用生体電磁気学シンポジウム, 2019年2月
- ・池畑政輝, 吉江幸子, 鈴木敬久, 牧野佳, 和田圭二, 齋藤淳史, 中園聡, 「低周波電界ばく露による培養神経細胞の刺激作用のリアルタイム観察」, 平成31年電気学会全国大会, 2019年3月
- ・Y. Suzuki, M. Kojima, M. Takamura, T. Okuno, T. Tasaki, Y. Tatematsu, M. Fukunari, M. Mizuno, K. Sasaki, S. Watanabe, M. Taki, M. Tani, H. Sasaki, "Ocular damage estimation in millimeter wave band based on experimental and mathematical physics study", 2018 KMU Workshop on Ocular Changes Induced by Electromagnetic Waves, March, 2019.
- ・Y. Suzuki, M. Kojima, T. Tasaki, Y. Tatematsu, M. Fukunari, M. Mizuno, K. Sasaki, T. Okuno, M. Tani, H. Sasaki, "Development of 162GHz in vivo exposure system and its dosimetry", 2018 KMU Workshop on Ocular Changes Induced by Electromagnetic Waves, March, 2019.
- ・Y. Suzuki, "Development and dosimetry of the 162GHz in vivo exposure system with the gyrotron for the investigation of ocular damages", The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies, March, 2019. (Invited)
- ・Y. Suzuki, M. Taki, "Improvement of the Execution Performance for 3-D Impedance Method by Clarification of its Matrix Form Representation", AP-RASC 2019 New Delhi, Tu-KO4-1, March, 2019. (Invited)
- ・Y. Suzuki, T. Yamamoto, M. Taki, "A Compensation Technique to Find Compromise Solution for SPFD Method in Containing Errors for In- and Outflow of Current on the Boundary", AP-RASC 2019 New Delhi, We-BO8-2, March, 2019. (Invited)
- ・A. Ushiyama, S. Ohtani, K. Hattori, K. Ishii, K. Wada, Y. Suzuki, "Possible Biological Effects of Intermediate Frequency Magnetic Field Exposure in Mice", AP-RASC 2019 New Delhi, PO-K-2, March, 2019.
- ・R. Chidaka, Y. Suzuki, K. Makino, "Development of the simulation system to evaluate the responses for nervous network system under the low frequency band EMF exposure with the mathematical model of C.elegans", AP-RASC 2019 New Delhi, PO-K-4, March, 2019.
- ・T. Sugino, S. Ding, K. Sasaki, Y. Suzuki, "Preliminary study on the estimation of complex permittivity for biomolecules with molecular simulation under the application of electric field in the millimeter wave frequency range", AP-RASC 2019 New Delhi, PO-K-24, March, 2019.

和田圭二

- ・Ha Pham N. Tomoyuki Mannen, Keiji Wada, Boost Integrated Three-Phase Solar Inverter Using Current Unfolding and Active Damping Methods, IEEJ/IEEE IPEC 2018年5月
- ・A Control Method of Overvoltage Suppression Across the DC Capacitor in a Grid-Connection

- Tomoyuki Mannen, Keiji Wada, Converter Using Leg Short-Circuit of Power MOSFETs during the Initial Charge, IEEJ/IEEE IPEC 2018 年 5 月
- Keiji Wada, Masato Ando, Switching Loss Analysis of SiC-MOSFET Based on Stray Inductance Scaling, IEEJ/IEEE IPEC 2018 年 5 月
 - Takashi Hirao, Keiji Wada, Toshihisa Shimizu, DC-Side Circuit Implementation of a Three-Phase Inverter for Balancing Phase-Leg Capacitor Currents, IEEJ/IEEE IPEC 2018 年 5 月
 - Seiji Iyasu, Yuji Hahashi, Yuuichi Handa, Kimikazu Nakamura, Keiji Wada, A Bi-Directional Current Detection Using Current Transformers for Bi-Directional DC-DC Converter, IEEJ/IEEE IPEC 2018 年 5 月
 - Ha Pham N. Tomoyuki Mannen, Keiji Wada, Power Factor Operation of a Boost Integrated Three-Phase Solar Inverter using Current Unfolding and Active Damping Methods, IEEE ECCE, 2018 年 9 月
 - Katuya Shingu, Keiji Wada, Voltage Balancing Control for Series Connected MOSFETs based on Time Delay Adjustment under Start-Up and Steady-State Operations, IEEE ECCE, 2018 年 9 月
 - Yu Shan Cheng, Tomoyuki Mannen and Keiji Wada, Koutaro Miyazaki, Makoto Takamiya and Takayasu Sakurai, Optimization Platform to Find a Switching Pattern of Digital Active Gate Drive for Full-Bridge Inverter Circuit, IEEE ECCE, 2018 年 9 月
 - Yue Yu, Keiji Wada; Higher-reliable DC Distribution Systems using the Triple Active Bridge Converter without Batteries, IEEE, PEAC, 2018 年 11 月
 - Kensuke Suzuki, Keiji Wada, Current Control using Pulse Current Sampling Considering both Sampling Points and Sensor Positions for Single-Phase Inverter, IEEE APEC, 2019 年 3 月
 - Kazuki Matsubara and Keiji Wada, Current Balancing for Parallel Connection of Silicon Carbide MOSFETs Using Bus Bar Integrated Magnetic Material, IEEE APEC, 2019 年 3 月
 - Yu Shan Cheng, Tomoyuki Mannen and, Keiji Wada, Koutaro Miyazaki, Makoto Takamiya and Takayasu Sakurai, High-Speed Searching of Optimum Switching Pattern for Digital Active Gate Drive Circuit of Full Bridge Inverter Circuit, IEEE APEC, 2019 年 3 月

五箇繁善

- Kenji Matsuda, Shigeyoshi Goka, Masatoshi Kajita, Yuichiro Yano, “Study of Quantitative Calculation of CPT Resonances Considering Zeeman Sub-Levels of CS-D1 Line,” IEEE International Frequency Control Symposium (IFCS), 2018-5
- 市川佑樹, 五箇繁善, 垣尾省司, 野中凌, 和田圭二, 「トランスバーサル型 SAW フィルタの SiO₂ 膜による絶縁性能向上」, 第 47 回 EM シンポジウム (EM47-2-07), 2018-6
- 原口大輔, 福岡政大, 五箇繁善, 「超小型原子時計に適した駆動電流変調によるラムゼー共鳴のライトシフト特性」, 電気学会 電子回路研究会 (ECT-18-058), 2018-9
- 原口大輔, 福岡政大, 五箇繁善, 「超小型原子時計に適した駆動電流変調によるラムゼー共鳴のライトシフト評価」, 応用物理学会 (19p-PA6-3), 2018-9

- ・市川佑樹, 五箇繁善, 垣尾省司, 綿田堅, 野中凌, 和田圭二, 「SiO₂ 被膜によるトランスバーサル型 SAW フィルタの絶縁性能向上」, 応用物理学会 (18p-PA1-6), 2018-9
- ・野中凌, 五箇繁善, 垣尾省司, 和田圭二, 「SAW フィルタを用いたインバータ用ゲート駆動システムにおける電力伝送方式の検証」, 電気学会 電子回路研究会 (ECT-18-112), 2018-12

酒井和哉

- ・ Kazuya Sakai, Min-Te Sun, and Wei-Shinn Ku, "Data-Intensive Routing in Delay-Tolerant Networks," In Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Communications (INFOCOM), 2019, 採択.
- ・ Kazuya Sakai, Min-Te Sun, Wei-Shinn Ku, and Ten H. Lai "On The Performance Bound of Structured Key-Based RFID Authentication," In Proceedings of IEEE International Conference Pervasive Computing and Communications (PerCom), Mar., 2019.
- ・ Shohei Karaguchi, Kazuya Sakai, and Satoshi Fukumoto, "Quality-Aware Task Assignment in Opportunistic Network-based Crowdsourcing," In Proceedings of the IEEE International Performance Computing and Communications Conference (IPCCC), Nov., 2018.
- ・ Yuki Takeuchi, Kazuya Sakai, and Satoshi Fukumoto, "Detecting Ransomware using Support Vector Machines," In Proceedings of the ICPP Workshop, pp. 1-5, Aug., 2018.
- ・ Ryouta Mizuhara, Kazuya Sakai and Satoshi Fukumoto, "Collaborative-Task Assignment Conference on Computer Communications (ICC), pp. 1-6, May, 2018.

査読なし国内研究会

- ・ 竹内裕紀, 酒井和哉, 福本 聡, "サポートベクトルマシンを用いたランサムウェア検知に関する一考察," 信学技報, vol. 118, no. 93, DC2018-10, pp. 131-136, 2018年6月.
- ・ 水原涼太, 酒井和哉, 福本聡, "オンラインでの協調タスク割当てアルゴリズムの設計と性能評価," 第79回 FTC 研究会, 2018年7月.
- ・ 福地祐哉, 酒井和哉, 福本聡, "マルチクラウド環境におけるプライバシー保護 k 近傍法に関する考察," 信学技報, vol. 118, no. 166, DC2018-17, pp. 23-26, 2018年7月.
- ・ 杉浦佑介, 酒井和哉, 福本聡, "ネットワークコーディングを用いたマルチパス回避ルーティングに関する一考察," FIT, 2018年9月.
- ・ 唐口翔平, 酒井和哉, 福本聡, "品質を考慮したタスク割当てアルゴリズムの設計と性能評価," 信学技報, vol. 118, no. 231, DC2018-21, pp. 13-18, 2018年10月.
- ・ Kazuya Sakai, "A Suit of Anonymous Communication Protocols in Delay Tolerant Networks," 信学技報, vol. 118, no. 371, NS2018-177, pp. 107-111, 2018年12月.
- ・ 水原涼太, 酒井和哉, 福本聡, "連続時間マルコフ連鎖による遅延耐性ネットワークの一評価手法," 信学技報, vol. 118, no. 456, DC2018-83, pp. 73-76, 2019年2月.
- ・ 福地祐哉, 酒井和哉, 福本聡, "暗号文上の整数比較演算に適した形式への変換に関する一考察," 電子情報通信学会総合大会, 2019年3月.
- ・ 竹内裕紀, 酒井和哉, 福本聡, "拡張現実処理のオフローディングにおけるサーバの割当てに関する考察," DC 2019年3月.

【論文発表又は著書発行（発表題目，著者，発表誌又は出版社，年月を記入）】

清水敏久

- ・関崎 真也, 餘利野 直人, 佐々木 豊, 松尾 興祐, 中村 優希, 造賀 芳文, 清水 敏久, 西崎 一郎, “電力系統安定化と非常時のマイクログリッド運用を目的とした特性非干渉型単相同期化カインバータの提案と実験的検証”, 電気学会論文誌 B, Vol.138, No.11, PP.893-901(2018)
- ・白井 諒, 清水 敏久, “電力変換回路が CAN 通信にもたらす電磁妨害の対策手法”, 電気学会論文誌 D, Vol.138, No.8, PP.713-714(2018)
- ・平尾 高志, 和田 圭二, 清水 敏久, “三相インバータのレグ間キャパシタ電流アンバランスとその抑制法”, 電気学会論文誌 D, Vol.138, No.6 PP.491-498(2018)
- ・白川 和博, 大林 和良, 瀧 浩志, 藤網 雅己, 清水 敏久, “インピーダンスマッチ型アクティブコモンモードキャンセラによるインバータノイズ抑制”, 電気学会論文誌 D, Vol.138, No.6, PP.481-490(2018)
- ・神宮 克哉, 和田 圭二, “ゲート信号遅延による SiC-MOSFET 直列接続時における電圧バランス制御”, 電気学会論文誌 D, Vol.138, No.11, PP.864-870(2018)
- ・Hiroaki Sato, Yoshihiro Miwa, Toshihisa Shimizu, Kinji Kanagawa, “Iron-loss Calculation of Inductors Considering Non-uniform Flux Density Conditions”, IEEJ Journal of Industry Applications, Vol.8, No.2, PP.359-369(2019)
- ・Yoshihiro Miwa, Toshihisa Shimizu, Koushi Takano, Hitoshi Ishii, “Calculating the Iron Losses in Gapped Inductors Using the Loss-Map Method”, IEEJ Journal of Industry Applications, Vol.8, No.1, PP.57-65(2019)
- ・Kazuhiro Shirakawa, Kazuyoshi Obayashi, Hiroshi Taki, Masami Fujitsuna, Toshihisa Shimizu, “Z-matched Active Common-mode Canceller for the Suppression of Common-mode Current in an Inverter System”, IEEJ Journal of Industry Applications, Vol.8, No.1, PP.142-151(2019)

多氣昌生

- ・K. Kiyohara, K. Wake, S. Watanabe, T. Arima, Y. Sato, N. Kojimahara, M. Taki, E. Cardis, N. Yamaguchi, “Long-term recall accuracy for mobile phone calls in young Japanese people: A follow-up validation study using software-modified phones”, J. Exposure Science and Environmental Epidemiology, Vol.28, pp.166–172 (2018)
- ・A-K Lee, J-S Park, S-E Hong, M. Taki, K. Wake, J. Wiart, H-D Choi, “Brain SAR of average male Korean child to adult models for mobile phone exposure assessment”, Physics in Med. & Biol., Vol. 64, Number 4 64(4):045004 (2019)

鈴木敬久

- ・M. Kojima, Y. Suzuki, K. Sasaki, M. Taki, K. Wake, S. Watanabe, M. Mizuno, T. Tasaki, H. Sasaki, “Ocular Effects of Exposure to 40, 75, and 95 GHz Millimeter Waves”, J. Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves, Vol. 39, Issue 9, pp 912-925(September 2018)

- A. Saito, T. Terai, K. Makino, M. Takahashi, S. Yoshie, M. Ikehata, Y. Jimbo, K. Wada, Y. Suzuki, and S. Nakasono, "Real-time detection of stimulus response in cultured neurons by high-intensity intermediate-frequency magnetic field exposure", *Integrative Biology*, 10(8), July, 2018, (DOI: 10.1039/C8IB00097B).

和田圭二

- 神宮克哉, 和田圭二, ゲート信号遅延による SiC-MOSFET 直列接続時における電圧バランス制御, 電気学会論文誌 D, 2018 年 11 月号
- T. Mannen, K. Wada, "Operating-Waveform Analysis Based Reliability Evaluation of Power MOSFETs used for the Initial Charge Method Using a Leg Short-Circuit," *Microelectronics Reliability*, 2018 年 10 月号
- H. Obara, K. Wada, K. Miyazaki, M. Takamiya, and T. Sakurai, "Active Gate Control in Half-Bridge Inverter Using Programmable Gate Driver ICs to Improve both Surge Voltage and Converter Efficiency," *IEEE Transactions on Industry Applications*, 2018 年 9 月号
- Keiji Wada, Circuit implementation of power converter for high-speed switching operations, *Chinese Journal of Electrical Engineering*, vol.4, no.3, pp. 47-52, 2018
- Koya Nishimoto, Yuichi Kado, Keiji Wada, Implementation of Decoupling Power Flow Control System in Triple Active Bridge Converter Rated at 400V, 10kW, and 20kHz, *IEEE Journal of Industry Applications*, 2018 年 7 月
- 平尾高志, 和田圭二, 清水敏久, 三相インバータのレグ間キャパシタ電流アンバランスとその抑制法, 電気学会論文誌 D, pp. 491-498, 2018 年 6 月号
- Yoshikazu Kuwabara ; Keiji Wada ; Jean-Michel Guichon ; Jean-Luc Schanen ; James Roudet, Implementation and Performance of a Current Sensor for a Laminated Bus Bar, *IEEE Transactions on Industry Applications*, 2018 年 5 月号
- 神宮克哉, 和田圭二, デジタル回路を適用した SiC-MOSFET 直列接続における電圧不平衡の改善法, 電気学会論文誌 D, 2018 年 5 月号
- 桑原克和, 和田圭二, ラミネートバスバー用電流センサを用いたスイッチング波形計測, 電気学会論文誌 D, 2018 年 5 月号
- Yu Yue, Keisuke Masumoto, Keiji Wada, Yuichi Kado, A DC Power Distribution System in a Data Center using Triple Active Bridge DC-DC Converter, *IEEE Journal of Industry Applications*, 2018 年 5 月
- 松原 壱樹, 和田圭二, 鈴木敬久, 85 kHz を対象とした生体影響評価を目的とした磁界発生用コイルの検討, 電気学会論文誌 D, 2018 年 4 月号

酒井和哉

- Kazuya Sakai, Min-Te Sun, Wei-Shinn Ku, and Jie Wu, "On Anonymous Routing in Delay Tolerant Networks," *IEEE Transactions on Mobile Computing (TMC)*. (印刷中)
- Kazuya Sakai, Min-Te Sun, Wei-Shinn Ku, Hua Lu, and Ten H. Lai, "Data Verification in Integrated

RFID Systems," IEEE Systems Journal. (印刷中)

[*] 酒井和哉, コンピュータハイジャッキング, オーム社, 2018年10月.

【科学研究費補助金への応募状況, 採択状況】

清水敏久

- ・基盤研究 (A) (継続・代表)、研究代表者：清水敏久、研究分担者：和田圭二、福本聡、多氣昌生、酒井和哉「パワーエレクトロニクス・通信統合システムにおける電磁ノイズの合理的両立性の実現」平成28年度～平成30年度、33,800,000円 (直接研究費)

新規

- ・基盤研究 (A) (新規・代表) 研究代表者：清水敏久、「パワエレ機器と通信ネットワークの動作信頼性向上に関する研究」、不採択
- ・基盤研究 (S) (新規・代表) 研究代表者：清水敏久、「エネルギー・情報ネットワークの革新的電磁環境両立性の開拓」、ヒアリング審査実施、採否結果待ち

福本聡

基盤研究 (B), “車載ネットワークの過渡故障を抑制する能動的新技術の研究," 2019年度～2021年度, 不採択

鈴木敬久

- ・文部科学省、科学研究費補助金 挑戦的研究 (萌芽) 「in vitro 実験に基づいた変動磁界入力に対する神経応答数理モデルの構築」, H31年度新規申請 (研究代表者)
- ・文部科学省、科学研究費補助金 基盤研究 (C) 「高強度 THz 帯電磁波の非熱的および熱的生体作用の解明」, H31年度新規採択 (研究分担者)
- ・文部科学省、科学研究費補助金 挑戦的研究 (萌芽) 「実用化が期待されるミリ波機器等から射出するミリ波電波の先進的な生体影響評価」, H31年度新規申請 (研究分担者)

和田圭二

科学研究費 基盤 (B) 「GaN パワーデバイスを用いた PWM インバータの高効率化とその応用展開」(継続)

五箇繁善

- ・日本学術振興会 基板研究 B :『弾性表面波を用いたゲート駆動回路の高性能化と次世代マルチレベルインバータへの応用』採択

酒井和哉

【不採択】

(代表) 科研基盤 B ヘテロジニアス遅延耐性ネットワークを利用した災害復旧クラウドソーシング基盤の開発

【国等の提案公募型研究費、企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況】

清水敏久

- ・SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）／次世代パワーエレクトロニクス、「次世代パワーモジュールを使用したパワーエレクトロニクス機器とその包括的研究開発」、研究開発副責任者、H26～H30、首都大への事業期間全体の経費予定額 84,000,000 円（間接経費込）
- ・共同研究（トヨタ自動車）：2,000,000 円
- ・共同研究（岩通計測）：1,000,000 円
- ・共同研究（富士電機）：1,000,000 円
- ・共同研究（デンソー）：1,500,000 円
- ・共同研究（NEC トーキョー）：1,000,000 円
- ・共同研究（日置電機）：900,000 円
- ・共同研究（川崎重工）：2,500,000 円
- ・学術相談（明電舎）：1,500,000 円
- ・学術相談（エネジーサポート）：1,000,000 円
- ・特定研究寄付金（東光高岳）：500,000 円

多氣昌生

- ・総務省提案公募研究、生体電磁環境研究「中間周波に係る疫学調査及びばく露量モニタリング調査」（30年度直接経費 9,744 千円）

鈴木敬久

- ・総務省提案公募型研究費：「中間周波における遺伝毒性等の生物学的ハザード同定に関する調査」、直接経費 32,702 千円（代表者）
- ・総務省提案公募型研究費：「超高周波の電波ばく露による眼部等の人体への影響」、直接経費 15,373 千円（代表者）
- ・奨励寄付金：JR 東日本「変電所のメッシュ接地に関する研究」600 千円（代表者）
- ・共同研究：「高強度超高周波による眼球組織への影響に関する研究」（首都大学東京・福井大学）120 千円（代表者）

和田圭二

共同研究 国内企業 3 件

受託研究 国内一般社団法人 1 件

提案公募研究 NEDO: 低炭素社会を実現する次世代パワーエレクトロニクスプロジェクト 1 件

五箇繁善

- ・ NEDO 1 件 (500 万)
- ・ 共同研究費 1 件 (50 万)

酒井和哉

【採択】

(代表) 公財) 稲盛財団 2019 年度稲盛研究助成 暗号化されたデータを用いた秘匿性の高い機械学習アルゴリズムの開発 1,000 千円

【不採択】

(代表) さきがけ ヘテロジニアス日和見性ネットワークにおけるセキュリティプロトコル基盤の開発

(代表) SCOPE (若手 ICT) セキュア医療データ処理システムに関する研究

【受賞等】

多氣昌生

- ・ 電気学会 第 27 回業績賞「電磁界の人体安全性に関する研究ならびに電気学会活動への貢献」

【その他社会貢献】

[公的審議会・委員会等の公的貢献, 生涯学習支援・普及啓発, 国際貢献・国際交流等]

清水敏久

- ・ 首都東京高等裁判所 (知財高等裁判所) 専門委員
- ・ 東京都中小企業振興公社 新製品新事業開発助成金審査会 委員長
- ・ 国内技術セミナー招待講演 (日本能率協会、日本計測器工業会、埼玉県産業振興公社、など多数)
- ・ 電気学会 部門担当理事 産業応用部門 部門長
- ・ 電気学会 有識者会議 委員
- ・ 電気学会 規格調査会 副会長
- ・ 電気学会 規格調査会 パワエレ部会 部会長
- ・ 電気学会 パワーエレクトロニクス部会/パワーエレクトロニクス標準化委員会/IEC TC22 国内委員会 委員長
- ・ 総務省 情報通信審議会 電波利用環境委員会 CISPR/B 作業班 主任
- ・ IEEE Power Electronics Society Administrative Committee, Member
- ・ IEEE Power Electronics Society, ECCE Global Partnership Coordinating Committee, Member
- ・ IEEE Power Electronics Society, ECCE-Asia Coordinating Committee, Member
- ・ IEEE Industry Applications Society Asian Liaison
- ・ IEEE Power Electronics Society, Technical Committee on Sustainable Energy, Member
- ・ 台湾清華大学 研究交流協定に基づく共同研究
- ・ 海外国際会議の国際委員、論文副委員長、副実行委員長など多数

多氣昌生

- ・ 総務省情報通信審議会電波利用環境委員会 主査

- ・ IEC TC106 人体ばく露に関する電界、磁界、電磁界の測定方法、日本国内委員会委員長

福本聡

- ・ 電子情報通信学会論文誌常任査読委員
- ・ 電子情報通信学会情報システムソサイエティ・ディペンダブルコンピューティング研究会専門委員会委員長
- ・ IEEE PRDC 2019 実行委員長
- ・ IEEE Reliability Society Japan Joint Chapter 委員長
- ・ 東京都水道局, "消火栓水圧監視システムの開発" (製作委託) に係る企画書 審査委員

鈴木敬久

- ・ 電子情報通信学会・論文査読委員
- ・ 電気学会・電磁界の人体防護に関わる評価技術動向調査専門委員会・委員
- ・ 電子情報通信学会・光応用電磁界計測時限研究専門委員会・副委員長
- ・ 電子情報通信学会, 英文論文誌 C・編集委員
- ・ 兵庫県立神戸高等学校サイエンスアドバイザー

和田圭二

- ・ 電気学会 産業応用部門 国際委員会 委員
- ・ 電気学会 半導体電力変換技術委員会幹事
- ・ 電気学会 論文委員会(D1 グループ)主査
- ・ 電気学会 パワーエレクトロニクスに関する国際会議 IPEC2018 実行員会幹事
- ・ IEEE IAS Japan Chapter Chair

五箇繁善

- ・ 電気学会 超精密周波数計測とその比較技術による回路技術調査専門委員会 幹事
- ・ 電気学会 EM デバイス・システムの新技术調査専門委員会 幹事
- ・ 日本学術会議 URSI 分科会電磁波計測小委員会 委員

酒井和哉

- ・ General chair : International Workshop on Applications of Wireless Sensor and Ad hoc Networks (AWASN) 2017
- ・ TPC : International Conference on Computer Communications and Networks (ICCCN) 2018
- ・ TPC : International Performance Computing and Communications Conference (IPCCC) 2018
- ・ Reviewer : IEEE Transactions on Vehicular Technology
- ・ Reviewer : IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing
- ・ 「東京都交通局で実施予定の給与計算業務・人事給与システム等のアウトソーシングに向けた入札の落札者決定基準の策定」学識経験者意見聴取

【研究成果による特許等の工業所有権の出願・取得状況】

(工業所有権の名称,発明者,権利者,工業所有権の種類・番号,出願年月日,取得年月日)

清水敏久

- ・特許出願：「太陽電池補償回路」
- ・特許出願：「ノイズフィルタ」

福本聡

特許出願中

名称：信号伝送装置、信号伝送方法および信号伝送誤り抑制装置

発明者：福本 聡

権利者：公立大学法人首都大学東京

特許出願番号：特願 2019-054258

出願日：2019年3月22日

【研究分担額】

(研究代表者・分担者名,所属,金額(円))

- ・清水敏久(研究代表者)、和田圭二(研究分担者)：理工学研究科電気電子工学専攻：13,000,000円
- ・多氣昌生、鈴木敬久、アルフレード・キック(研究分担者)：理工学研究科電気電子工学専攻：9,500,000円
- ・五箇繁善(研究分担者)：理工学研究科電気電子工学専攻：6,500,000円
- ・福本聡、酒井和哉(研究分担者)：システムデザイン研究科：11,000,000円