

第11回

パワエレフォーラム

～先進電源技術～

2023年7月14日(金) オンライン
10:00～17:30

大学・大企業の事例がここに

パワーエレクトロニクス技術者の継続的な育成と交流を目的としてパワエレフォーラムをオンラインで開催します。先進電源技術やトレンドを含めた講演を行います。

事例紹介

デジタルアクティブゲート技術を駆使した次世代電源システムの可能性



10:00～11:00



東京大学



助教 畑 勝裕

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、“電力部門の脱炭素化”と“最終エネルギーの電化”が求められています。特に、デジタル技術を活用した電力需給の効率化と脱CO2化（グリーンbyデジタル）を推進するため、“高効率電力変換器の大量導入”と“電力ネットワークのデジタルトランスフォーメーション”の実現が重要な課題です。本講演では、「NEDO 先導研究/未踏チャレンジ 2050 / デジタルアクティブゲート技術を駆使したノイズフリー・パワエレ電力ネットワークの創生」における取り組みを紹介し、先進電源技術への応用として、デジタル制御によるプログラマブル電源とコネクテッド技術によるクラウド・コンピューティングなどを組み合わせた次世代電源システムの新たな可能性を紹介します。

超省エネ AI 半導体駆動電源と拡大する情報通信パワーエレクトロニクス



13:00～14:00



株式会社村田製作所



プリンシパルリサーチャー/
名古屋大学 客員教授 細谷 達也

現代の情報社会は、高性能スイッチング電源システムに支えられている。パワーエレクトロニクスのコア技術であり、応用分野は、1. 情報通信（コンピュータ）、2. モータ（EV）、3. エネルギー（太陽光発電）と幅広く、市場は拡大している。特に、情報通信パワエレは、AI人工知能やビッグデータを扱うデータセンターやハイパフォーマンスコンピューティングと共に進化し、世界の資本が集まる。主なハードは、先進プロセッサと電源システムである。電源システムは、驚異的な低電圧大電流を扱い、技術難易度は高い。安全保障の見地においても、日本が果たすべき役割は大きい。材料・デバイスから回路システムに至る幅広い技術革新に挑み、高度な総合技術力を必要とする。本講演では、持続的発展や電子立国再生など、執るべき施策や戦略の議論を目的に、トランジスタ発見から始まるスイッチング電源の進化や技術革新、そして将来ビジョンを考察する。

GaN パワーデバイス開発およびその高周波駆動による高パワー密度スイッチング電源の実現



16:00～17:00



パナソニック インダストリー株式会社



課長 田中 健一郎

ワイドバンドギャップ半導体 GaN を用いた GaN パワートランジスタは低オン抵抗、低容量の特徴を有し、将来電源の小型化を実現するために重要なスイッチングデバイスである。本講演では、前半でパナソニックにおける GaN パワートランジスタ開発、とくに信頼性向上に関する取り組みについて述べる。特に、GaN において長年の課題であった電流コラプスと呼ばれる課題をいかに解決し、それが信頼性向上にどのように結びついたかを述べる。後半では、GaN トランジスタの応用例として、3.3kW 双方向電力変換 (AC/DC) の小型化技術開発について紹介する。本開発においては、GaN の低容量の特長を生かし、常にソフトスイッチングを維持しつつ数 100kHz 帯で高周波動作させることで磁性部品の小型化を行い、それによりシステムの小型化を実現した。

磁気測定の基本 評価法の種類と利点について



11:05 ~ 11:25



電子磁気工業は、60年以上に亘り、磁気応用技術を用いた非破壊検査機器、着磁・脱磁装置、磁気計測機器の開発・製造を行っています。本発表では、磁性材料の直流磁化測定の測定方式について、種類、利点などをやさしく解説します。さらに交流磁化測定や直流重畳磁化測定などの測定方式についても紹介します。測定結果の見方、注意点なども解説しますので、これから評価を検討している方、磁気測定にお困りの方の一助となれば幸いです。また、最新の技術開発について簡単に説明させていただきます。

電子磁気工業株式会社

電源技術に貢献するパワーデバイス信頼性評価



11:25 ~ 11:45



Si(シリコン)を始めワイドギャップ半導体であるSiC, GaNと様々な半導体を用いられるパワーデバイスの信頼性評価の中でも重要な、パワーサイクル試験について、試験方法を規格から解説致します。パワーサイクル試験では、半導体チップに通電発熱-冷却による耐熱性と温度変化による耐久性を評価します。また、試験前後および試験中に熱抵抗測定および構造関数解析を用いた、パワーサイクル試験による劣化の評価手法についても合わせて解説致します。

株式会社ケミトックス

GaN SiC パワーデバイスにおけるスイッチング電源評価



11:45 ~ 12:05



カーボンニュートラルの実現にはGaN, SiCを用いた高効率電源が効果的です。一方でGaN, SiCを用いたスイッチング電源を従来の測定手法で正しく測定することは出来ません。現在測定しているGaN, SiCの波形が真実かどうかを判断する必要があります。本セッションでは、これらの点につきまして、具体的測定事例を紹介しながら課題解決方法を紹介します。

テクトロニクス

Scideam で実現する電源の損失解析フロントローディング



14:05 ~ 14:25



自動車や再生エネルギー分野で、小型、高効率かつ多機能なパワエレシステムやスイッチング電源を開発するためには、フロントローディングな開発が欠かせません。上流設計の段階で損失解析を行うことができれば、要求に最適な方式の検討が可能となり、商品性が高く競争力のある製品を少ない試作回数で実現することができます。本講演では、電源・回路設計において、これまで難しかった上流設計での損失解析を、回路シミュレータScideamを用いて実現する方法について、事例をもとにご紹介します。

株式会社スマートエナジー研究所

インバータ・コンバータ評価試験における高電圧 DC 供給電源の問題と対応



14:25 ~ 14:45



昨今の電動化拡大に伴い、電力変換機器においても高周波化や高電圧化など、パワー半導体から回路技術進化が盛んにおこなわれてきております。また、それらのモータやインバータ、コンバータといったコンポーネント試験計測技術も進化しております。本講演では、試験計測の中でも、高電圧直流電源供給側からみた課題と対応について解説いたします。

株式会社東陽テクニカ

準備中



14:45 ~ 15:05

アルテアエンジニアリング株式会社

詳しくは、 パワエレフォーラム で検索