



TEKTRONIX
INNOVATION FORUM
Engineering the Future

オンライン

テクトロニクス・ イノベーション・フォーラム2023

開催日時

9月6日(水)・7日(木)・8日(金)
9:30-12:30

開催方式

オンライン

海外のスピーカーによるセッションには日本語
吹替または日本語字幕が付きます。

来る9月6日(水曜日)より3日間にわたり、オンラインでの「テクトロニクス・イノベーション・フォーラム2023 (TIF2023)」を開催いたします。

海外から著名な業界リーダを招いた基調講演、最新市場トレンドの解説の他、7月に開催した対面のテクトロニクス・イノベーション・フォーラム2023 in 東京で特に好評だった技術セミナーの一部もオンラインでご視聴いただけます。

パワー／ノイズ／オートモーティブ／高速シリアル／RFワイヤレス／光／汎用計測における最新の技術課題にフォーカスし、計測トレンドや活用事例を合計25セッションにわたってご紹介します。

皆さまのご参加を心よりお待ちしております。

東日本電子計測株式会社はTIFの協賛パートナーです

参加費無料
事前登録制

お申し込みは
こちらから

<https://www.tek.com/ja/TIF2023-higashinihon>

セッションは事前登録制です。上記Webサイトよりお申込みください。一度お申込みいただければすべてのセッションをご覧いただけます。当日はご視聴されたいセッションの開催時間に合わせてご参加ください。

注目のスピーカー



Chris Bohn
テクトロニクス社
プレジデント



Jordan P. Evans
NASA ジェット推進研究所
航空宇宙エンジニア



Hava Siegelmann
マサチューセッツ大学
プロボスト・プロフェッサー



Chris Gerdes
スタンフォード大学
名誉教授

3種類のセッションで最新技術動向を解説

基調講演 毎朝9:30より

NASAジェット推進研究所の航空宇宙エンジニア、スタンフォード大学の名誉教授、およびマサチューセッツ大学のプロフェッサーをお招きし、それぞれの研究領域における最新の研究成果をテーマとした講演

市場トレンド

Yoleグループのアナリスト、ウォーリック大学の名誉教授、およびFLO EV社のチーフ・プロダクト・オフィサーによるパワーエレクトロニクスやEV業界における最新トレンドを解説

技術セミナー

自動車／ノイズ／パワー／高速シリアル／メモリ／光通信／RFワイヤレスなど、今話題のテーマを中心に厳選した技術セミナー

テクトロニクス・イノベーション・フォーラム事務局

E-mail: seminar.jp@tektronix.com

時間	DAY 1 9/6		
9:30	9:30-10:00 「TIF2023オンラインへようこそ」 Chris Bohn Tektronix 322 「生涯学習AIの実現に向けた最新アプローチと研究結果」 Hava Siegelmann マサチューセッツ大学		
10:00	10:10-11:10 Power-2 「オシロスコープによる 三相モータ・ドライブ・システム測定」 池田 一樹 テクトロニクス	10:10-11:10 Memory-1 「DDR / Flashメモリ・インタフェースの 最新規格トレンドと測定ソリューション」 高橋 誠 テクトロニクス	10:10-11:10 Automotive-1 「MIPI D-PHY / C-PHY規格概要と最新評価手法」 脇本 雄太 テクトロニクス
11:00	11:20-11:50 301 「パワーエレクトロニクス市場を牽引する力と 市場の最新トレンド」 Ana Villamor Yoleグループ	11:20-12:20 HSS-8 「汎用インタフェースその2: USB 2.0インタフェースの評価手法」 脇本 雄太 テクトロニクス	11:20-12:20 HSS-9 「PCIe Gen3/Gen4テストに新たな選択肢、 テスト時間とコストの大幅削減」 鈴木 克彦 テクトロニクス
12:00	12:00-12:30 318 「プローブ入門 ～スイッチング電源測定に最適なプローブの選び方～」 Yogesh Pai Tektronix		

時間	DAY 2 9/7		
9:30	9:30-10:00 320 「NASA/JPLのロボットによる火星探査における課題とその取り組み」 Jordan P. Evans NASA		
10:00	10:10-11:10 General-1 「誰でもできる!VISAを使用した 自動計測・制御プログラミング超入門」 杉山 敏男 テクトロニクス	10:10-11:10 HSS-4 「USB3.2/USB4の規格解説とTx計測ソリューション」 鈴木 克彦 テクトロニクス	10:10-11:10 Automotive-3 「自動運転時代の車載イーサネット測定ソリューション」 鹿取 俊介 テクトロニクス
11:00	11:20-11:50 HSS-5 「今さら聞けないプロービングの基本と実例紹介」 高橋 誠 テクトロニクス	11:20-12:20 Power-1 「GaN/SiCパワー・デバイスにおける スイッチング電源評価」 池田 一樹 テクトロニクス	11:20-11:50 313 「電気自動車(EV)充電技術の現状と今後の展望」 Denis Solomon Tektronix Nathan Yang FLO EV社
12:00	12:00-12:30 Noise-2 「ESDイミュニティ・テスト時のEUT実波形の測定」 池田 一樹 テクトロニクス		

時間	DAY 3 9/8		
9:30	9:30-10:00 325 「未来の道路を運転するのは誰か?人間とロボット・ドライバーの能力と限界について」 Chris Gerdes スタンフォード大学		
10:00	10:10-11:10 HSS-3 「汎用インタフェースその1: Ethernetインタフェースの評価手法」 脇本 雄太 テクトロニクス	10:10-11:10 RF-2 「UWB及び広帯域レーダ信号の概要と評価手法から 広帯域RF信号のトラブルシューティングまで」 岡田 信孝 テクトロニクス	10:10-11:10 Power-3 「電源はすべての基礎! パワー・インテグリティの重要性と事例紹介」 渡辺 隆文 テクトロニクス
11:00	11:20-12:20 HSS-1 「PCI Expressの規格動向と Gen1～Gen5のTx計測ソリューション」 鈴木 克彦 テクトロニクス	11:20-11:50 303 「パワーデバイス向けのダブル・パルス・テスト ～セットアップからプロービングまで～」 Masashi Nogawa Qorvo社	11:20-11:50 302 「EV革命の原動力となるシリコン・カーバイド(SiC)とは? 普及における現状と課題」 Peter Gammon ウォーリック大学
12:00		12:00-12:30 RF-4 「NFC/RFID 通信解析の最新手法」 鹿取 俊介 テクトロニクス	12:00-12:30 304 「グラントループとは? 高速システムにおけるノイズ改善の鍵」 Steve Sandler Picotest社

セッション・タイトル	講師名 (敬称略)	セッション概要
9:30-10:00 「TIF2023オンラインへようこそ」 基調講演 322 「生涯学習AIの実現に向けた最新アプローチと研究結果」	Chris Bohn Tektronix Hava Siegelmann マサチューセッツ大学	生涯学習は人工知能の最先端であり、システム実行中に学習し、新しい、予期せぬ状況で学習を適用することを可能にする計算手法を含んでいます。最近まで、このような計算は自然界にしか存在しませんでした。したがって、生涯学習はその根底にある原理とメカニズムを自然界に求め、それをこの新しい技術に移植しています。 生涯学習は、スーパー・チューリングという強力な基盤の上に成り立っています。スーパー・チューリング計算と呼ばれる計算モデルは、知識だけでなく、学習も更新する計算を記述する能力を備えています。これは、より効率的、効果的な優れた演算パラダイムを構成し、古典的な演算やAIよりも優れていながら、低エネルギーで小型のシステムを構築するための原則を示唆しています。 このセッションでは、テクノロジーに容易に変換し、優れたAIを生み出した脳のメカニズムについて説明します。すなわち、高度な抽象化、時間的認識、省エネ、そして最も重要な安全性と堅牢性について説明します。
10:10-11:10 「オシロスコープによる三相モータ・ドライブ・システム測定」	池田 一樹 テクトロニクス	最近のモータ・ドライブ回路システムは、何らかの変調によってモータの速度を制御しています。このPWM波形の変調のため、オシロスコープで安定した測定を行うには困難が伴います。ドライブ回路の出力測定だけでなく、高調波、パワー、効率など、ドライブ回路の入力段の性能検証のための測定も重要になります。センサを使用して機械的出力測定なども実施されます。本セッションでは、オシロスコープによる三相モータ・ドライブ・システムのパワー、効率、制御の安定性、機械測定、さらにはノイズの評価方法について紹介します。
10:10-11:10 「DDR / Flashメモリ・インタフェースの最新規格トレンドと測定ソリューション」	高橋 誠 テクトロニクス	高止まりしていたMPUやメモリが一変、下落に転じています。コロナ禍の特需が終了した影響かもしれませんが、情報処理スピードは向上し続けています。最新のPCやモバイル製品に搭載されるメモリにDDR5やLPDDR5を採用する傾向は顕著です。一方、DDR3/LPDDR3やDDR4/LPDDR4メモリを採用した製品も数多く存在します。Flashメモリでは単体というより、高速シリアル・インタフェースを扱うことでしょう。本セミナーでは、メモリの最新トレンドや規格について幅広く解説し、測定やデバッグの手法についてご紹介します。
10:10-11:10 「MIPI D-PHY / C-PHY規格概要と最新評価手法」	脇本 雄太 テクトロニクス	MIPI Allianceによって開発されたD-PHY / C-PHYはカメラやディスプレイの映像データを低消費電力で高速に伝送できる物理層の規格です。MIPI D-PHY / C-PHYの信号は高速データ転送モードと低消費電力モードを持っており物理層の評価がより複雑になっております。本セミナーではオシロスコープを使用したMIPI D-PHY / C-PHY物理層の評価の課題と手法についてご紹介します。
11:20-11:50 「パワーエレクトロニクス市場を牽引する力と市場の最新トレンド」	Ana Villamor Yoleグループ	自動車の電動化は、ここ数年のパワー・エレクトロニクスへの大規模投資の大きな原動力となっています。このセッションでは、システムやデバイスの要件、技術動向、サプライ・チェーン、将来予測に加え、DC充電インフラなどのアプリケーションの影響に焦点を当てます。パワー・エレクトロニクス市場の概要と主要トレンドを知るためのセッションとなっています。
11:20-12:20 「汎用インタフェースその2：USB 2.0インタフェースの評価手法」	脇本 雄太 テクトロニクス	USB 2.0はUSBの最新規格ではありませんが多くのアプリケーションは480Mbpsの伝送で十分な転送速度を得られるので現在でも多くの機器に搭載されています。またUSB規格では後方互換性を保つためにUSB3.x、USB4のインタフェースにはUSB2.0も含まれていますのでUSB2.0の評価は必須になります。本セッションではUSBのロゴ認証に必要なコンプライアンステストの解説と評価方法についてご紹介します。
11:20-12:20 「PCIe Gen3/Gen4テストに新たな選択肢、テスト時間とコストの大幅削減」	鈴木 克彦 テクトロニクス	PCI Express (PCIe) のテストには通常、複雑なテスト・システムと深い専門知識、経験を持つエンジニアが必要です。データレートの高速化に伴い、エンジニアがこれまで以上に困難な課題に直面しています。テクトロニクスのTMT4型マージン・テスタは、PCIe Gen3/Gen4専用のトランスミッタ (Tx) とレシーバ (Rx) のリンクの健全性を計測・検証する全く新しいカテゴリの新製品です。経験の浅いエンジニアでも容易に扱え、製品の市場投入までの時間とコストを大幅に削減します。本セミナーではマージン・テスタとはどのようなものか概要をご説明すると共に、TxとRxテストについてご紹介いたします。
12:00-12:30 「プローブ入門～スイッチング電源測定に最適なプローブの選び方～」	Yogesh Pai Tektronix	電圧範囲は、高電圧パワー・コンバータ設計のプロービング・ソリューションを絞り込むために使用される、唯一の仕様になることがあります。しかし、特にパワー・コンバータの設計にワイド・バンドギャップ技術が採用されている現在、最適なプロービング・ソリューションを見つけるには、その他の点にも注意しなければならないことがあります。このセッションでは、高電圧パワー・コンバータ設計をテストするための高電圧プロービングにおける、アペレーションとフラットネス、絶縁、コモンモード電圧範囲、コモンモード除去比がいかに重要であるかを説明します。

セッション概要 9/7 (木) DAY2

セッション・タイトル	講師名 (敬称略)	セッション概要
9:30-10:00 基調講演 320 「NASA/JPLのロボットによる火星探査における課題とその取り組み」	Jordan P. Evans NASA	キュリオシティやパーサヴィアランスのような1トンの探査機を火星に着陸させるには何が必要なのでしょう。火星の微妙な大気の中を飛行しなければならないヘリコプターを設計し、テストするにはどうしたらよいのでしょうか。エウロパの海洋世界を探索し、地球外の生命体を探索するロボット宇宙船を設計するチームをどのように作ったらよいのでしょうか。このセッションでは、ロボットによる惑星探査で最も困難な問題に取り組むチームの成功と失敗、そして重要な項目について説明します。
10:10-11:10 「誰でもできる!VISAを使用した自動計測・制御プログラミング超入門」	杉山 敏男 テクトロニクス	計測器による自動測定、計測器を制御して評価時間を短縮、業務の効率化をしたいと言う方が増えております。ただプログラミング言語は専門書籍やインターネットで勉強できるけど、そもそも計測器とどうやって接続する?最初の取っ掛かりでつまづいてますと言う方が多くおられます。VISAを使用すれば簡単に自動計測・制御ができます。サンプル・コードを使いながらプログラミングの仕方を説明致します。
10:10-11:10 「USB3.2/USB4の規格解説とTx計測ソリューション」	鈴木 克彦 テクトロニクス	USBテクノロジーは進化し続けています。昨年最新のUSB4 Version2.0の規格が策定されましたが、世の中ではまだUSB3.xが広く使用されています。このセミナーではUSBの規格動向に加え、USB3.2/USB4のTxのテスト・ソリューション、測定手法について解説いたします。
10:10-11:10 「自動運転時代の車載イーサネット測定ソリューション」	鹿取 俊介 テクトロニクス	自動運転、ADASを支える技術として、近年ますます普及が加速する車載Ethernetは、より大容量のデータ通信を実現する為の規格化が進んでいます。本セッションでは、最大10Gbpsを実現するMultiGBASE-T1はもちろんのこと、1000BASE-T1、100BASE-T1、10BASE-T1S、それぞれの規格の測定セットアップや測定項目の違いについて解説致します。更に、これら車載イーサネットで使用されるPAM3/PAM4信号の詳細解析や障害発生時のデバッグに対応した解析ソフトウェアについても合わせてご紹介致します。

セッション・タイトル	講師名 (敬称略)	セッション概要
11:20-11:50 「今さら聞けないプロービングの基本と 実例紹介」 HSS-5	高橋 誠 テクトロニクス	オシロスコープを使った信号観測においてプローブは必須のアイテムです。正しく使わないとプローブを壊すことになりますし、観測したデータも無意味になります。特に、プローブのアクセサリをどう使えばいいのか悩むことはありませんか？手順書を見ても上手くいかなかったり、問い合わせしても良くわからないことが多いことでしょう。本セミナーは、このような悩みを解決するために、具体的にどうすればいいのかを経験に基づいてご紹介いたします。
11:20-12:20 「GaN/SiCパワー・デバイスにおける スイッチング電源評価」 Power-1	池田 一樹 テクトロニクス	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いたします。
11:20-11:50 「電気自動車 (EV) 充電技術の現状と 今後の展望」 313	Denis Solomon Tektronix Nathan Yang FLO EV社	EV (電気自動車) がますます主流になりつつある現在、業界はこれを確実に普及させるため、便利で信頼性の高いEV充電ネットワークを構築する必要に迫られています。このセッションでは、EVSEのOEM/CPO、直流急速充電 (DCFC) で何が起るのか、最もエキサイティングな技術とは何か、モビリティの未来への影響について説明します。
12:00-12:30 「ESDイミュニティ・テスト時の EUT実波形の測定」 Noise-2	池田 一樹 テクトロニクス	電気・電子機器において静電気放電 (ESD) の影響は無視できません。ESDが機器に与える影響を評価する方法として、IEC61000-4-2などが規格化されています。ESDによる故障および誤動作の原因を特定するには、被試験機器 (EUT) 回路中の実波形を正確に測定する必要があります。ESD試験時のEUT波形は、従来型プローブでは測定が困難でしたが、IsoVu光アイソレーション型差動プローブならば測定が可能です。本セッションではIsoVu光アイソレーション型差動プローブを使用し、EUT実波形の測定例を紹介いたします。

セッション概要 9/8 (金) DAY3

セッション・タイトル	講師名 (敬称略)	セッション概要
9:30-10:00 基調講演 325 「未来の道路を運転するのは誰か？ 人間とロボット・ドライバーの能力と 限界について」	Chris Gerdes スタンフォード大学	自動車はすでに自動運転になっているのでしょうか。なにが起っているのでしょうか。このセッションでは、過去25年間に自動車の自動化を決定づけた、楽観主義のピークと絶望の淵について考察します。レーシング・カー・ドライバの車線維持支援から自律ドリフトまでの研究により、人間とロボット・ドライバの両方の能力と限界についての詳細な情報が得られます。これらを総合することで、未来と、その途中に横たわるエンジニアリングの課題が見えてきます。
10:10-11:10 「汎用インタフェースその1： Ethernetインタフェースの評価手法」 HSS-3	脇本 雄太 テクトロニクス	Ethernetインタフェースは安価なツイストペアケーブルを使用して簡単に接続することが可能で現在は多くの機器に搭載されています。Ethernetインタフェースを搭載した機器は様々な機器との接続が想定されるので相互接続性を確認するためにはコンプライアンステストが非常に重要になります。本セッションではツイストペアケーブルを使用したEthernet規格についての評価方法をご紹介します。
10:10-11:10 「UWB及び広帯域レーダ信号の 概要と評価手法から広帯域RF信号の トラブルシューティングまで」 RF-2	岡田 信孝 テクトロニクス	UWBや広帯域レーダなどのアプリケーションにおいて、超広帯域のRF信号が使用されるようになってきています。広帯域RF信号を評価するためには、従来の狭帯域なRF信号の測定とは異なるアプローチが必要です。本セッションではUWB及び広帯域レーダの概要についてご説明し、これらの信号の評価からトラブルシューティングに活用可能なRFトリガ機能や長時間レコーディング及び解析機能についてご紹介をいたします。
10:10-11:10 「電源はすべての基礎！ パワー・インテグリティの重要性と 事例紹介」 Power-3	渡辺 隆文 テクトロニクス	本セッションはビギナー向けで、過去に行われたものを再構成し情報のアップデートをおこなったものです。DC12Vや5Vから、更に降圧したDC電源を用いる装置の回路・基板設計をおこなうユーザを想定しています。近年、低電圧・高電流化にともなって、より重要度を増すパワー・インテグリティの基本的考え方について事例を交えながら説明し、後半にテクトロニクスの測定ソリューションを紹介する予定です。
11:20-12:20 「PCI Expressの規格動向と Gen1～Gen5のTx計測ソリューション」 HSS-1	鈴木 克彦 テクトロニクス	サーバやストレージを始めとする広い分野で普及が進むPCI Expressは高速化を続け、昨年最新のGen6の規格が策定されました。このセミナーでは、PCI Express Gen6の最新規格動向に加え、Gen1～Gen5のTxのテスト・ソリューション、測定手法について解説いたします。
11:20-11:50 「パワーデバイス向けの ダブル・パルス・テスト ～セットアップからプロービングまで～」 303	Masashi Nogawa Qorvo社	このセッションでは、SiCデバイスの適切なテスト方法について説明します。ここでは、ダブル・パルス・テストのセットアップにおける注意点について説明します。必要な計測器、セットアップ、接続方法、プローブについて、またプローブ戦略における技術的な注意点についても説明します。
11:20-11:50 「EV革命の原動力となる シリコン・カーバイド (SiC) とは？ 普及における現状と課題」 302	Peter Gammon ウォーリック大学	SiC (炭化ケイ素) のMOSFETは、バッテリー駆動の自動車で使用される、ドライブトレイン・インバータのシリコンIGBTに取って代わりつつあります。現在、SiCは市場の5%程度を占めるに過ぎませんが、大半の自動車メーカーがSiCインバータ開発プログラムを持っており、10年後までには新型インバータの大半にSiCが採用されるという予測は、十分に根拠のあるものと思われます。このセッションでは、高電圧、高速スイッチング、高温対応の優れたパワー半導体としてのSiCのさまざまな材料特性について説明します。しかし、特にSiCのサプライ・チェーン全体におけるコスト削減という課題にも目を向ける必要があります。基板市場の技術革新が、製造歩留まりとデバイス加工の改善と相まって、今後数年間でコストを押し下げることになると考えられます。
12:00-12:30 「NFC/RFID 通信解析の最新手法」 RF-4	鹿取 俊介 テクトロニクス	スマートカードやモバイル機器、自動車など、今や広い分野で使われているNFC/RFID。その通信解析を行うには、リーダ/ライタ-タグ間で行われる瞬間的な通信信号の捕捉、およびダイナミック・レンジの高い計測が求められます。本セッションでは、テクトロニクスの最新計測器を用いた、リーダ/ライタ-タグ間の通信解析手法について解説します。また、タグの共振周波数測定の方法もご紹介します。
12:00-12:30 「グラドループとは？ 高速システムにおけるノイズ改善の鍵」 304	Steve Sandler Picotest社	パワー・レール・ノイズは、高速システムにおけるジッタ、RFシステムにおける位相ノイズ、A/DおよびD/Aコンバータにおけるノイズの最も大きな原因の一つです。半導体メーカーは、電源除去比 (PSRR) を継続的に改善することで対応しています。