



PCIM Europe 2022 で GaN のエキスパートたちに会いましょう ホール 9、スタンド 113

2022 年 5 月 10 ~ 12 日の PCIM Europe 期間中、ホール 9、スタン 113 の EPC においでください。

EPC とのミーティングをスケジュールする

EPC の GaN のエキスパートたちには、PCIM Europe 期間中にホール 9、スタンド 113 で会えます。エンハンスメント・モード窒化ガリウム・ベースの FET と IC の最新の進展とアプリケーションについて話し合しましょう。

ホール 9、スタンド 113 での展示

自動車の電子化向けの 48 V の DC-DC 電力変換



2025 年までに、世界中で販売される 10 台の自動車のうちの 1 台が 48 V のマイルドハイブリッドになると予想されています。48 V のシステムは、燃費を約 10 ~ 15% 向上させ、エンジンの大きさを大きくすることなく 4 倍の出力を供給し、二酸化炭素排出量を 25% 削減します。GaN が、2 kW の双方向コンバータで次世代のマイルドハイブリッド車や電気自動車に電力を供給できるようにする方法と、これらのコンバータを並列化して最大 6 kW を実現する方法をご覧ください。

高度な自律性



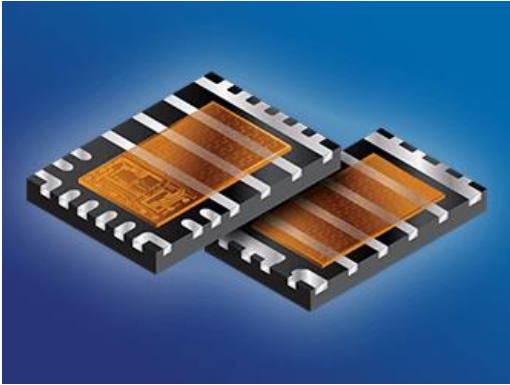
自動運転車は、モビリティ、安全性、効率の新しい可能性を生み出せるので、私たちの世界でエキサイティングな進展です。ほとんどの場合、クルマに「目」を提供するのは Lidar（光による検出と距離の測定）システムです。eGaN FET と IC は、高解像度の Lidar に必要な短いパルス幅、長距離の Lidar に必要な大きなパルス電流、および、非常に小さいサイズと低コストを提供します。GaN を使った Lidar システムは、より遠くを、より速く、より良く見えるようになります。短距離および長距離の両方の Lidar アプリケーションに対応する GaN ベースのソリューションをデモします。

イーモビリティ



GaN ベースのモーター駆動によって、倉庫の自律型ロボット、イーモビリティ、ドローンなどのさまざまなアプリケーションで、サイズと重さを削減し、範囲を拡大し、信頼性を高めることができます。PCIM では、電動キックボードから折り畳み自動車まで、すべてを駆動できる GaN ベースのモーターの例を紹介します。

GaN の集積化



GaN 集積化の最新の進捗状況とロードマップについて話し合うために EPC の GaN のエキスパートたちがお待ちしています。設計サイクルを加速するための GaN Power Bench で利用可能なウェブベースの設計ツールを使って作業するところをライブで見ることができます。

EPC の会議スケジュール

プロフェッショナル・セミナー

2022 年 5 月 8 日 (日) 14 時 ~ 17 時 30 分

GaN が BLDC モーター駆動にもたらす驚くべき利点 — 設計、性能、冷却、信頼性

講演者： *Michael de Rooij*、*Ph.D.*、*Marco Palma*

このセミナーでは、BLDC モーター駆動用途において、GaN FET と IC の潜在能力を十分に活用するために必要なツールと理解を技術者に提供します。

セクション I：GaN FET の特性と GaN コンバータの設計方法の概要。ゲート・ドライバ、ブートストラップ電源技術、さまざまなサード・パーティの HV オプションを含むゲート・ドライバに焦点を当てます。MOSFET に対する逆回復電荷 Q_{RR} の影響を定量化する方法、および GaN デバイスが特性に大きな利点をもたらす方法。これには、出力電荷 Q_{OSS} と、関連する損失の詳細な調査が含まれ、このような損失計算の一般的な誤解を修正します。加えて、電気的特性と製造のしやすさを最大化するためのプリント回路基板設計のレイアウト手法とガイドラインについても説明します。高電力密度ソリューションで GaN FET を冷却する方法も紹介します。

セクション II : GaN デバイス・ベースの BLDC モーター駆動の詳細を説明し、モーターのサイズ、トルク、速度の関係や、特定の機械的負荷の要件などの要素を含めた低電圧 BLDC モーターの概論から始めます。モーターの減磁や過熱を防ぐためのオーバー・ドライブの制限と、モーターのパラメータの決定についても説明します。

実験的に検証された 2 つの GaN IC による BLDC モーター駆動の詳細を、20 kHz と 100 kHz の動作の違いや、デッドタイムの影響など、さまざまな利点の例と共に示します。これらのパラメータは、可聴エミッション、直流の効率から機械的な効率、トルク・リップル、直流フィルタの要件に影響を与えます。最後に、1) 米マイクロチップ・テクノロジーの motorbench、2) スイスの ST マイクロエレクトロニクス社の Motor Control Workbench などのツールを使って、GaN FET ベースのモーター・インバータを制御する方法を説明します。

セクション III : まとめと質問。

[プロフェッショナル・セミナーに登録する](#)

会議のプレゼンテーション

口頭発表 : 2022 年 5 月 10 日 (火) 11 時

GaN FET を使った 48 V 入力、12 V 出力の LLC 共振 DC-DC バス・コンバータで電力密度 5 kW/立方インチを超える

講演者 : *Michael de Rooij*、Ph.D.、*Amir Negahdari*、Ph.D.

48 V のコンピューティングやデータセンターの非常に高い電力密度要件を満たすには、設計において、熱と効率に取り組みなければなりません。LLC などの回路構成と、効率と電力密度を同時に最大化するチップスケール・パッケージ封止の GaN FET を説明します。この論文では、電力密度が 5 kW/立方インチを超え、体積 23x17.5x8 mm の超高電力密度の eGaN FET ベースの 1 kW の LLC コンバータの設計について説明します。

ポスター発表 : 2022 年 5 月 10 日 (火) 15 時 ~ 17 時

モーター駆動用途におけるデッドタイムの逆導通損失の実験的評価

講演者 : *Marco Palma*、*Salvatore Musumeci*、*Fabio Mandrile*、*Vincenzo Barba*

この論文は、モーター制御用途向けのインバータ構成における低電圧 GaN FET の逆導通に対するデッドタイムの影響を扱います。交流モーター駆動の電流変動によって、DC-DC

コンバータと比べて、異なるデッドタイム損失メカニズムが発生します。この論文では、実験的評価を通じて、インバータのレグのデッドタイムは、電流変動と GaN の逆導通の両方と関連していることを説明します。さらに、GaN FET と、逆導通動作で同様のパラメータを持つ MOSFET とを比較し、スイッチング動作と電力損失の類似点と相違点を示します。この論文の最後に、モーター制御用途向けの GaN FET ベースのインバータのレグの制限と最適なデッドタイム選択に関するガイドラインを提供します。

出展者フォーラム：2022年5月10日(火)14時35分~14時55分

GaN の集積化を、より大電力、より高速に拡張する

講演者：Alex Lidow (アレックス・リドウ)、Ph.D.

GaN ベースの集積回路は、モーター駆動、DC-DC コンバータ、Lidar (光による検出と距離の測定) システムなどの大量のアプリケーションに使われています。モーター駆動と DC-DC コンバータでは、ロードマップはより高い電力密度を目指さなければなりません。Lidar では、より高速が要求されます。上記のすべてにおいて、機能と特性の戦略的集積化が必要です。この講演では、GaN 集積回路における現在の最先端技術と今後数年間の革新について説明します。

イーモビリティ・フォーラム：2022年5月12日(木)10時45分~11時5分

eGaN®モビリティ：GaN の FET と IC が、どのように、かっこよく、軽量で、高速のイーモビリティ・ソリューションを実現するか

講演者：Alex Lidow (アレックス・リドウ)、Ph.D.

電動キックボードと電動自転車の急速な普及によって、小型なモーター駆動と、有線および無線の充電器の新しい市場が開かれています。eGaN トランジスタと集積回路によって、より小型・軽量で、低コストのモーター駆動がより洗練されたデザインを可能にします。

Bodo のパワー・パネル・ディスカッション：2022年5月11日(水)14時15分

ワイド・バンドギャップ設計の次のレベル — GaN

パネリスト：Alex Lidow、Ph.D.