



POWER  
YOUR IDEAS!

## 第13回電力解析・設計シンポジウム2024（バーチャル）

バーチャルライブイベントとして開催される第13回電力解析&設計シンポジウムにご招待致します。

2024年4月17日水曜日 16:00 – 24:00（日本時間）

オミクロンラボの電力解析&設計シンポジウムは、ボードレベルのパワーエレクトロニクスシステムの高度な特性評価、シミュレーション、トラブルシューティングに焦点を当てた年次イベントです。この分野の国際的な専門家が、実践的な例やデモンストレーションを講義に取り入れています。世界中から参加して、専門家から学びましょう。参加費は無料で英語開催されます。

詳細と無料登録はこちらから: [www.omicron-lab.com/event](http://www.omicron-lab.com/event)

## セミナー内容

トピック	スピーカー
ようこそ&はじめに	オミクロン研究所
SIMPLISによる電源シミュレーションの紹介	クリストファ バッソ ・フューチャーエレクトロニクス
EMCフィルタの設計におけるSパラメータの使用	アルトゥーロ・メディアーノ ・サラゴサ大学
デジタル制御ループとファームウェアの設計	アンドレアス・ライター ・マイクロチップ テクノロジー
12V 10A用のオンボード電圧ソケット付き電源フィルタ	ギュンター・クレンナー ・K&K プライム
Bode500およびPicotest PDNプローブを使用したPDNインピーダンス測定	フロリアン・ハンマール ・オミクロン研究所
オペレーショナル・トランスコンダクタンス・アンプを用いた電源補償器の設計	Dr アリ・シルサバル ・ビリチャデジタル



# Topics

## SIMPLISによる電源シミュレーションの紹介

クリストファ バッツ・フューチャーエレクトロニクス  
シミュレーションエンジンは、スイッチング電源を設計する際に便利で強力なツールです。現在、多くのシミュレーションエンジンが利用可能ですが、回路全体の設計に必要なすべての情報を提供できるものはほとんどありません。SPICEは貴重なアシスタントですが、収束の問題が発生しやすく、長時間のPFCシミュレーションには困難です。さらに、フィードバックループを安全に閉じるための補償戦略を検討するために、同等の小信号モデルに頼る必要があります。これが基本的なスイッチングセルでは簡単であっても、たとえばLLCコンバーターの場合のように、平均的なモデルが存在しない場合は、演習が複雑になります。一方、SIMPLISは異なるシミュレーションエンジンに基づいて構築されており、SPICEよりも高速にシミュレーションできます。さらに、任意のスイッチングコンバーターの小信号応答を抽出できます。このセミナーでは、SIMPLISがSPICEと比較してどのように動作し、制御ループ設計の設計サイクルをどのように改善できるかについて紹介します。

このセミナーは、スイッチング電源の設計者を対象としており、シミュレーションに関する中級程度の知識が必要です。

## EMCフィルタの設計におけるSパラメータの使用

アルトゥーロ・メディアノ・サラゴサ大学  
この講演では、RFエンジニア以外の方にも、Sパラメータとは何か、Bode 100やBode 500などのベクトル・ネットワーク・アナライザを使用してSパラメータを測定する方法、EMCフィルタの特性評価に適用する方法、およびシミュレーション用のデータをエクスポートする方法(LTSPICEなど)を説明し、さまざまな端子インピーダンスの影響を評価します。

## デジタル制御ループとファームウェアの設計

アンドレアス・ライター・マイクロチップ テクノロジー  
過去15年間、電源のデジタル制御は特定の市場やアプリケーションを席巻してきました。このアプローチは、新しい複雑なコンバータトポロジの駆動や、超適応型配電ネットワークにおけるシステムレベルの課題の解決など、新しい技術を実現するために必要な幅広い新機能を提供しますが、それ自体が多くの設計上の課題も生じます。

このセッションでは、ソフトウェアベースのデジタル制御システムの設計プロセスで使用される一般的なプラクティスとツールについて説明します。ライブデモでは、シミュレーションとベンチ測定を使用してプラントの伝達関数を導出する方法、ソフトウェアでフィードバックループを閉じる方法、および拡張シミュレーションを使用してモデル指向設計ツールを使用して制御ソフトウェア全体をテストおよび検証する方法を学びます。

## 12V 10A用のオンボード電圧ソケット付き電源フィルタ

### ギンター・クレンナー・K&K プライム

ポータブルなバッテリー駆動デバイスを使用しているお客様は、車載用にシステムを販売しました。「12Vの電圧ソケットが付いたケーブルさえあればいい」と言われ、プロジェクトがスタートしました。このようなフィルターの開発の連鎖全体について、私と一緒に見ていきましょう。このプロジェクトには、仕様の設定、コンポーネントの選択、SPICEシミュレーションの実行、ミドルブルック安定性基準の検討、PCBへのコンポーネントの配置、3Dプリンティングを使用したハウジングの設計、およびBode 100を使用した最終結果の検証が含まれます。

## Bode500およびPicotest PDNプローブを使用したPDNインピーダンス測定

### フロリアン・ハンマール・オミクロン研究所

電力供給ネットワーク(PDN)は、電源(バッテリーやAC/DC電源など)から電源シンク(プロセッサやFPGAなど)に電力を供給するシステム全体を指します。PDNは、最大電流が流れているときに電圧降下が制限を超えないように、十分に低いソースインピーダンスを提供する必要があります。電流トランジェントが速いほど、これはより困難になります。PDNにデカップリングコンデンサを追加すると、広い周波数範囲で低インピーダンスを実現できますが、PDNに共振ピークが発生するリスクも生じます。シンプルなPDNインピーダンス測定は、PDN設計の検証に役立ちます。これにより、システム障害につながる可能性のある重大な共振が明らかになります。このプレゼンテーションでは、動的出力インピーダンスとPDNインピーダンスの基本について説明し、Bode 500とPicotest PDNプローブを併用して低インピーダンスを測定する方法に焦点を当てます。

## オペレーショナル・トランスコンダクタンス・アンプを用いた電源補償器の設計

### Drアリ・シルサバル・ピリチャデジタル

標準的な電圧誤差アンプ、すなわち標準的なオペアンプを備えた補償器の設計は、多くの書籍、アプリケーションノート、設計例、さらには自動化ソフトウェアにおいて十分に文書化されています。あまり注目されていないのは、オペレーショナルトランスコンダクタンスアンプ(OTA)を使用した補償器の設計です。残念ながら、当社のPWMコントローラICは、多くの場合、内部にトランスコンダクタンスオペアンプが含まれていないため、選択の余地はありません。このセッションでは、ピリチャデジタルのアリ・シルサバル博士が、この特定のオペアンプがどのように動作するかをわかりやすく説明し、コンポーネントレベルまで安定した動作を実現するPSU補償器の設計方法を簡単な言葉で説明します。そして、シミュレーションと実験結果が発表されます。

すべての参加者には、OTA補償器設計を含むBiricha WDS自動電源設計ソフトウェアの6か月間の無料ライセンスが提供されます。

詳細と無料登録はこちらから: [www.omicron-lab.com/event](http://www.omicron-lab.com/event)