

vol.030

Bee Style:

Oct 2011: Bee Technologies



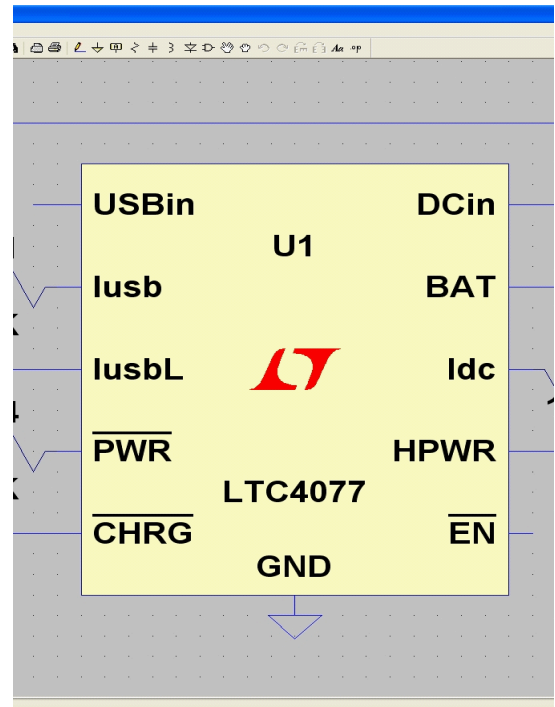
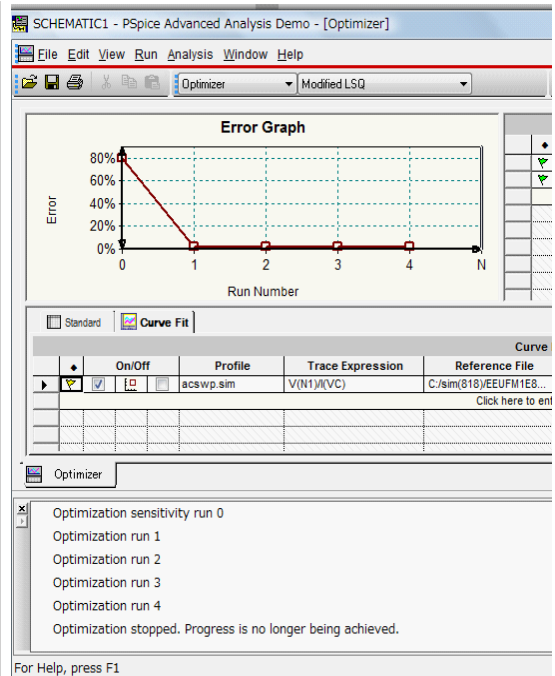
セミナー情報:2011年10月度
PSpice AAOで最適化
収束問題解決方法

スパイス・パークアップデート
2011年10月度及び11月度アップデート

トランジスタ技術
2011年10月号記事掲載

LTspice
+Li-Ionシンプルモデル

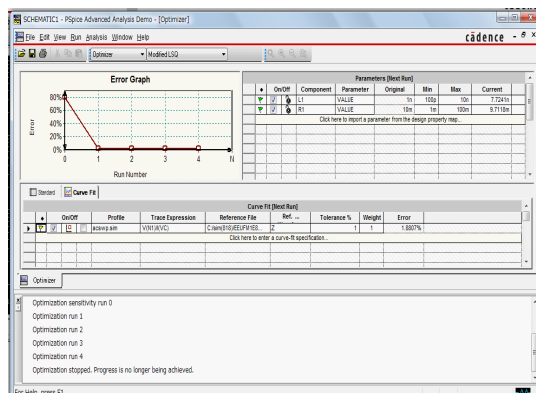
工具箱
電源モジュールの新しい提供方法



セミナー情報

2011年10月度

PSpice AAOで最適化 & 収束問題解決方法



2011年10月28日(金曜日)に東京にて、下記のセミナーを開催致します。2部構成です。

「PSpice AAOで最適化シミュレーションを体験しよう」+「講義：収束問題解決方法」

PSpiceのオプションにPSpice AAOがあります。これは、最適化ツールであり、使いこなせると、回路解析シミュレーションの幅が広がります。非常に強力なツールなのですが、使い方が難しい。そこで、体験学習を通じて、習得してまいります。OrCAD R16.0以上の評価版をセットアップしたノートPCを持参してください。

この機会に、最適化シミュレーションを体験しましょう。事例として、コンデンサの3素子モデルをテーマに致します。そして二部では、回路解析シミュレーションで問題となる収束問題についての解決方法のガイドラインを解説します。

セミナー内容：

第一部：

PSpice AAOで最適化シミュレーション

(1)コンデンサのスパイスモデル解説

1.1 等価回路モデル

1.2 最新のコンデンサのモデル事例

(2)PSpice AAOの体験学習

コンデンサの3素子モデルをPSpice AAOの最適化シミュレーションでモデリングを行う。

2.1 インピーダンス測定データの取り込み

2.2 PSpice AAOの最適化セッティング

2.3 最適化実行

2.4 最適化されたパラメータで
インピーダンス・シミュレーション

第二部：収束性問題解決方法(講義)

質疑応答

準備して頂く物

(1)ノートPC

(2)OrCAD PSpiceのデモ版

R16.0以上のデモ版を準備してください。準備及び評価版の準備が
難しい人はお問い合わせ下さい。

開催日：2011年10月28日(金曜日)13:30-16:00

場所：IAJ会議室

住所：〒105-0012

東京都港区芝大門二丁目2番7号

7セントラルビル4階 ビー・テクノロジー

地図はこちらをご参照ください。

電話：03-5401-3851

定員：4名

受講料：5,250円(消費税込み)

お申し込み先(メールアドレス)：

info@bee-tech.com

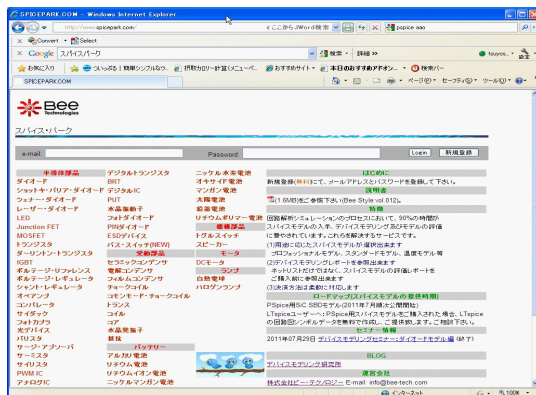
皆様のご参加、お待ちしております。

2011年9月2日開催のセミナーは終了致しました。ビー・テクノロジーの自社ブランド製品のシンプルモデルについて解説しました。デモを行いながら、DC電源モデル、ヒューズモデル、リチウムイオン電池モデル及びニッケル水素電池モデルについて解説しました。自分で簡単に定義できるスパイスモデルです。是非、ご活用ください。

スパイス・パーク

アップデート情報

2011年10月度及び11月度



2011年10月度及び11月度のスパイスモデルのアップデートは、パワーMOSFETのスパイスモデルを中心にアップデート致しました。東芝セミコンダクター&ストレージ社の製品です。2011年10月度が18モデルです。2011年11月度が15モデルです。

[2011年10月度の18モデル]

[メーカー]

東芝セミコンダクター&ストレージ社

[型名]

2SK3569(プロフェッショナルモデル)
2SK3569(スタンダードモデル)
2SK3662(プロフェッショナルモデル)
2SK3662(スタンダードモデル)
2SK3797(プロフェッショナルモデル)
2SK3797(スタンダードモデル)
2SK3911(プロフェッショナルモデル)
2SK3911(スタンダードモデル)
TPC8213-H(プロフェッショナルモデル)
TPC8214-H(プロフェッショナルモデル)
TPCF8103(プロフェッショナルモデル)
TPCF8103(スタンダードモデル)
TPCF8104(プロフェッショナルモデル)
TPCF8104(スタンダードモデル)
TPCP8J01(プロフェッショナルモデル)
TPCP8J01(スタンダードモデル)
TPCP8002(プロフェッショナルモデル)
TPCP8002(スタンダードモデル)

[2011年11月度の15モデル]

2SJ567(プロフェッショナルモデル)
2SJ567(スタンダードモデル)
2SK3669(プロフェッショナルモデル)
2SK3669(スタンダードモデル)
2SK3846(プロフェッショナルモデル)
2SK3846(スタンダードモデル)
2SK3903(プロフェッショナルモデル)
2SK3903(スタンダードモデル)
SSM6J206FE(プロフェッショナルモデル)
SSM6J206FE(プロフェッショナルモデル)
SSM6K203FE(プロフェッショナルモデル)
SSM6K203FE(スタンダードモデル)
TPC8107(プロフェッショナルモデル)
TPC8107(スタンダードモデル)
TPCA8012-H(プロフェッショナルモデル)

スパイス・パークのWEB版には未だ、下記のスパイスモデルが、反映されていない場合があります。その際は、お問い合わせ下さい(メールアドレス: info@bee-tech.com)。スパイス・パークのWEB版は、<http://www.spicepark.com> でご参照できます。

これらのスパイスモデルは、解析精度に優れているため、過渡解析における損失計算も波形レベルで再現出来ます。また、ご希望のデバイスのデバイスモデリングのリクエストもデバイスモデリングサービスにて承っております。是非、ご活用下さい。関連サイトは、下記をご参照下さい。

パワーMOSFETモデル--> <http://ow.ly/6l1BF>

スパイス・パーク(日本語版)では、ダイオードのスタンダードモデルを無償でダウンロード出来ます(日本の半導体メーカー限定)。是非、この機会にスパイスモデルをご活用ください。また、このキャンペーンは予告なきご変更があります。ご了承ください。

トランジスタ技術

2011年10月号

LTspiceで実波形を再現 連載第4回



ビー・テクノロジーはトランジスタ技術に連載を掲載しています。

無償ツールでモデル作成&チューニング入門
電子回路シミュレータ
LTspiceで実波形を再現
第4回
部品: コイル
応用: スイッチング電源回路

2011年10月号は、コイルのデバイスモデリングの解説とそのスパイスモデルを活用すると何が出来るのか?を紹介しております。事例は、スイッチング電源回路(FCC回路)にて、過渡解析を行い、ノイズのシミュレーション検証を行っております。

半導体部品のスパイスモデルだけではなく、受動部品のスパイスモデルも解析精度の良い等価回路モデルを採用することで、実機回路で観察できるノイズをLTspiceでも再現しています。

受動部品のポイントは、目に見えない素子をいかに取り込むかです。たとえばコイルの場合、基本的な等価回路図は、コイルと抵抗とコンデンサの並列回路です。回路図にはコイルしか記載はありませんが、周波数特性を考慮する場合には、3素子の並列回路で考えます。コイルについて周波数特性モデルで考えることで、実機回路動作に近づいてきます。

コンデンサの場合、コンデンサと抵抗とコイルの3素子の直列回路になります。あくまでもこれらは基本構成素子であり、回路の動作周

波数が高ければ、対応する周波数領域の帯域を広くする必要があります。その場合、3素子ではなく、5素子モデルとかラダーモデルというふうに、構成する素子数が増えていきます。しかし、回路構成素子が増えればふえるほど、回路解析時間が長くなり、収束性問題が出てきます。特に、構成素子にコイルが含まれている場合、収束性問題の確立が高くなります。

受動部品のデバイスモデリングは、まず、インピーダンス特性の取得のための測定が必要になります。そして、適切な等価回路図の選定です。等価回路図の選定を誤ると、再現性はなくなります。そして、等価回路図が決定したら、構成する素子の定数を決定します。この定数の数値がモデルの解析精度に影響します。

等価回路の定数の決定は、最適化のツールを使います。ビー・テクノロジーの場合、PSpice AAOを採用し、活用しています。非常に便利なツールですが、活用方法、オペレーションが難しく、使いこなすのが大変ですが、業務で良く使用するテンプレートを準備、整備しておけば、誰でも活用できます。最適化にはいくつかのアルゴリズムがあります。これらを駆使し、周波数特性モデルを活用します。周波数特性モデルとは、インピーダンス特性に再現性があるモデルです。X軸が周波数でY軸がインピーダンス $|Z|$ になります。

LTspiceには数多くの機能があり、新しい発見もあります。

LTspiceの部屋のサイトもご参照下さい。
<http://toragi.cqpub.co.jp/tabid/470/Default.aspx>

LTspiceを活用して3年近く経過しますが、多くの機能があり、全ての機能を活用できていません。活用するたびに、新しい発見もあります。最近、お客様に、LTspiceの過渡解析結果の出力を.wavで出力出来ることを聞きました。wavファイルは音源のファイルであり、音声再生ソフトで、音を聞けます。という事は、シミュレーション波形の音を聞くことが出来ます。面白い機能です。もう少し把握したら、記事に掲載します。

LTspice+Li-Ion シミュレーション

LTC4077とシンプルモデル

バッテリーアプリケーション

LTspiceは無償で利用できる素子制限が無いSPICEシミュレータです。操作方法及びGUIについての好みはあるかも知れませんが、商業用SPICEシミュレータと比較しても性能・機能は同等です。LTspiceに関する情報も多くなり、全国でLTspiceに関するセミナーが開催され、認知度も向上してきました。LTspiceのもう1つの特徴はあらゆるICのスパイスモデルがあることです。これは、商業用SPICEにはみられません。商業用SPICEの場合のスパイスモデルはディスクリット部品のライブラリーはありますが、ICのスパイスモデルは皆無です。よって、回路設計者からすれば、非常に便利であり、実用的なツールになります。LTspiceの場合、ディスクリット部品のスパイスモデルのライブラリーが殆どありませんが、ビー・テクノロジーではそのあたりをデバイスモデリングサービス、スパイス・パーク等でサポートしていきます。

今回は、LTC4077のバッテリーICのLTspiceのデザインキットを活用し、ビー・テクノロジーのシンプルモデルの「リチウムイオン電池」の充放電特性モデルを組み込み、シミュレーションを実施します。

Fig.1の通り、LTspiceを起動させ、Edit->Componentにて、「LTC4077」と入力します。OKボタンを押すと、回路図シンボルが回路図CAD上に配置されますが、「Open the macromodel's test fixture」のボタンを押すと、LTC4077のアプリケーション回路が開きます。後は、LTspiceの「run」ボタンを押せば、シミュレーションが実行されます。数秒でシミュレーションが終了し、後は、自分のみたい箇所の

スパイスモデルの整備のお手伝いをしております。是非、お問い合わせ下さい。回路解析のプロセスの90%がスパイスモデルの整備と言われています。

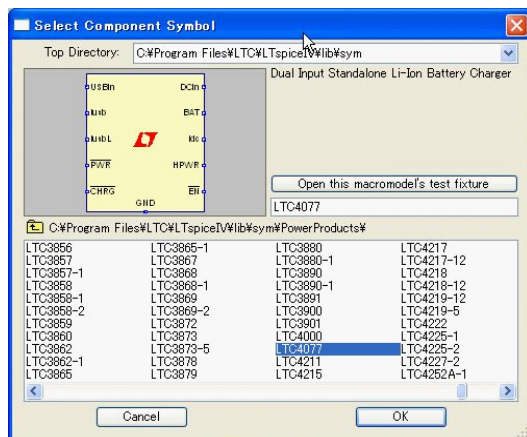


Fig.1 LTspiceの部品選択画面

電圧波形、電流波形が観察できます。部品を選択し、2回のクリックで、全ての波形が観察できます。最強の設計ツールだと思います。Fig.2に回路図画面、Fig.3にシミュレーション画面を示します。

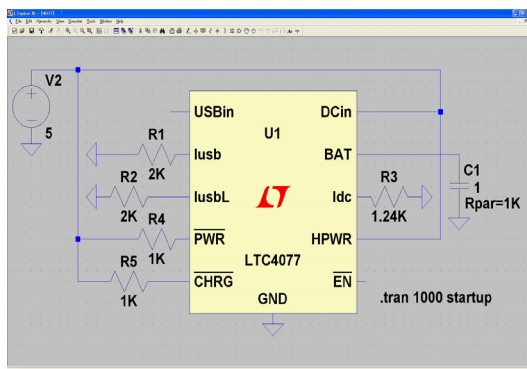


Fig.2 LTspiceの回路図画面

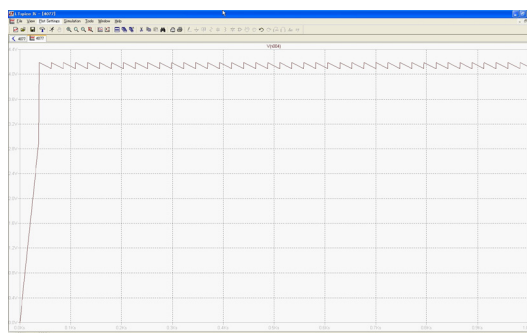


Fig.3 LTspiceのシミュレーション画面

半分から充電したい場合には、0.5と設定します。Fig.6にシミュレーションの結果を設定します。シミュレーション時間は9000[s]に変更してシミュレーションしました。

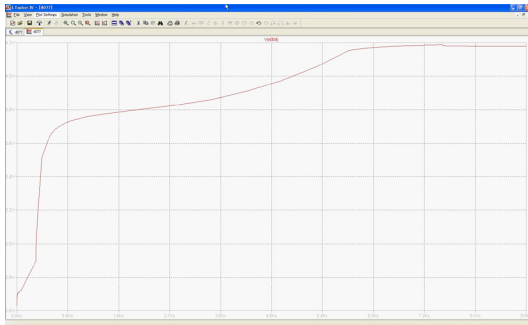


Fig.6 シミュレーション結果

シンプルモデルの1つの事例をご紹介致しました。現在、シンプルモデルは、コンバータ、インバータ、ヒューズ、DC電源、バッテリー等をご提供しております。それぞれに特徴がありますが、基本的な考え方は、ユーザーが簡単に定義できるモデルと言う事です。データシートのスペックを入力するだけで完成するスパイスモデルです。是非、お問い合わせ下さい。

現在、シンプルモデルの新製品として、トランスモデルを準備中です。これは、トランスの非線形モデルをユーザー定義できるモデルです。

お楽しみに。

道具箱 設計に便利な電源モジュール

評価ボード+シミュレーションでのデザインキット

東京エレクトロンデバイスが評価用超低ノイズ小型電源モジュールを発売しました。今回の新しいビジネスモデルは評価モジュールの提供に加え、シミュレーションデータ一式をご提供する事で回路設計環境も提供していることです。ビー・テクノロジーはシミュレーション分野でお手伝いしました。このような提供方法により、回路設計の現場では、設計開発期間が短縮できます。下記はリンク先になります。

マイコミジャーナル

TED、電源回路設計の短期間化が可能となる
評価用電源モジュールを発売

[http://journal.mycom.co.jp/
news/2011/10/21/011/](http://journal.mycom.co.jp/news/2011/10/21/011/)

日経プレスリリース

東京エレクトロンデバイス、評価用超低ノイズ
小型電源モジュールを発売

[http://release.nikkei.co.jp/detail.
cfm?rellD=294570&lindID=1](http://release.nikkei.co.jp/detail.cfm?rellD=294570&lindID=1)

日刊工業新聞 Business Line

東京エレクトロン デバイス、低リップルノイズ
小型電源モジュールの販売を開始

[http://www.nikkan.co.jp/newrls/rl-
s20111020o-09.html](http://www.nikkan.co.jp/newrls/rl-s20111020o-09.html)

このたびの東北地方太平洋沖地震により被害に遭われた皆様には、心よりお見舞い申し上げます。また、一刻も早い原発問題の収束、電力問題の収束を望みます。被災された皆様の安全と一日も早い復興をお祈りいたします。

ビー・テクノロジー・グループ 一同

Bee Style: Volume 30

2011年10月24日 発行

編 者:株式会社ビー・テクノロジー

発行人:堀米 毅

郵便番号105-0012 東京都港区芝大門二丁目2番7号 7セントラルビル4階

Tel (03)5401-3851 (代表)

Fax (03)5401-3852

電子メール info@bee-tech.com

All Rights Reserved copyright (C) 2011 Bee Technologies Inc.