

ADS ファンダメンタル

Course Overview

初めて ADS をお使いになる方から、シミュレータに関する技術をレベルアップされた方まで、講義と演習を通して学ぶコースです。



コース概要

ADS におけるワークスペース、ライブラリの作成、セル、スキマティック(回路図)の作成、PDK ライブラリの参照/使用方法、シミュレーション設定から結果表示までの基本的な使用方法や、線形シミュレーションと非線形シミュレーションの設定方法および有用な使用方法を、演習を通して学びます。

コースを通して学ぶもの

- ワークスペースの作成
- ライブラリとセルの使用
- スキマティック作成
- 他のライブラリ、PDK ライブラリの参照/使用
- 線形シミュレーション: DC/AC/S-パラメータの各設定
- 非線形シミュレーション: ハーモニック・バランスの各設定
- チューニング機能の使用方法
- ダイナミック・モデル・セレクション(階層化ポリシー)の使用
- テンプレートを用いたシミュレーションと結果表示
- パラメータの掃引
- AC 雑音解析
- 最適化解析
- フィルター・デザイン・ガイドの使用方法
- スミス・チャート・ユーティリティの使用方法
- データディスプレイと式の使用

対象者

- RF やマイクロ波回路設計をされる方
- ADS の基本的な使用方法を身につけたい方

前提知識

- Windows 環境の PC 操作ができること
- 「マイクロ波の基礎」コースを終了されているか、マイクロ波および高周波での回路設計に関する基本知識を有すること

コース期間

1 日間

コース構成

講義 40 % / 実習 60 %

提供方法

お客様先/リモート

詳細はお問い合わせください。

コース内容詳細

レクチャー

・ワークスペースの使用

ADS で必須の作業ファイルであるワークスペースの作成方法から始まり、回路を構築するスキマティック・セル・ビューの作成方法、シミュレーションの設定と実行、結果表示を含む一連の操作の概要を、簡単なフィルタ回路を通して説明します。また、任意のパラメータを可変しながらリアルタイムに結果を観察できるチューニング機能も紹介します。

・ライブラリ/モデル/データ

PDK ライブラリをワークスペースに登録して使用方法を説明します。そして、前の演習で作成したフィルタと PDK ライブラリによるフィルタの両方のスキマティック・ビューを持つセルを作成の説明をします。それをテスト・ベンチとするスキマティック上で切り替える為のダイナミック・モデル・セレクションの方法や、複数のデータをデータディスプレイ上で比較する方法を紹介いたします。また、シミュレーション設定を素早く行う為のテンプレートの使用方法やフィルター・デザイン・ガイドを用いてフィルタ設計が簡単に行える機能を紹介いたします。

・線形シミュレーション・ツール

線形シミュレータ(DC/AC/S-パラメータ)の基本的な使用方法を、FET 増幅器を作成しながら学びます。DC 解析ではバイアス値の掃引設定や解析、各ノードにおける DC バイアス値の観測方法を、AC 解析では線形雑音解析を行い、S-パラメータ解析では各設定パラメータ、周波数掃引の設定の他の方法、増幅器の為の評価方法を紹介します。また増幅器の整合回路を最適化する為の S-パラメータ解析による最適化解析の設定の説明を行います。更に各種計算式について説明します。スミス・チャート・ユーティリティも紹介します。

・非線形シミュレーション・ツール

非線形シミュレーションとしてハーモニック・バランス(HB)・シミュレーションの概念やその設定パラメータについての説明をします。関係する HB 系のコントローラ:LSSP(大信号 S-パラメータ解析用)、XDB(利得圧縮解析用)も紹介します。そして、増幅器を解析する為の 1-トーン解析、相互変調歪みや IP3 評価の為の 2-トーン解析の設定について説明します。更にミキサ解析の為の設定の説明をします。また、HB 解析による結果の評価の方法についても説明します。

演習

・Lab 1: ADS Workspace and Circuit Simulation Basic

ADS のワークスペース、ライブラリ、セルの基本構成、および基本的な LPF の設計、シミュレーション、解析結果の表示を行います。また、LPF のパラメータをチューニング機能により調整し、LPF の周波数特性を調整する操作を試みます。

・Lab 2: PDK, Cell View and Polymorphism

ワークスペースへのリファレンス・ライブラリ(PDK)の追加方法を示します。その後、Lab1 で作成したフィルタと PDK を用いたフィルタを1つのセル内に構築し、上位の回路としてのテスト・ベンチにより2種類のフィルタのシミュレーションを行い、結果を比較します。フィルタの切り替えでは、ダイナミック・モデル・セレクションにより、1つのシンボルでそれを実現します。オプションとして、フィルター・デザイン・ガイドを用いたフィルタ設計と評価を試みます。

・Lab 3: 増幅器デザインと線形解析

非線形デモ・キットの PDK 内の FET を DC 解析により特性を評価します。次に FET を用いて増幅器を作成し、シンボルを作成してサブ回路化します。DC 解析、AC 解析を同時に行い、バイアスの状態、ノイズ特性の評価、入出力特性の評価を行います。また、コンポーネントのパラメータを掃引して特性の変化を観測します。S-パラメータ解析により整合回路の付加前と付加後の増幅器の評価を行い、比較します。更に増幅器の安定化回路を用いて特性の改善を計ります。そして、整合回路を最適化解析により調整し、増幅器の特性を最適化します。オプションとして、スミス・チャート・ユーティリティを用いた整合回路の設計を試みます。

・Lab 4: RF システムと非線形解析

ビヘイビア・モデルのアンプとフィルタを使用し、1-トーンの HB 解析を行い、結果を観測します。また、電力掃引を実施し、その評価も行います。Lab2 で作成した LPF と FET による増幅器にビヘイビア・モデルを入れ替えて、電力掃引を実施し、前の結果と比較します。そして、2-トーン HB 解析により、相互変調歪みの評価を行い、オプションとして IP3 の評価を行います。

詳細情報 : www.keysight.co.jp

キーサイト・テクノロジー株式会社

本社 〒192-8550 東京都八王子市高倉町 9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-12:00 / 13:00-17:00(土・日・祭日を除く)

TEL: 0120-421-345 (042-656-7832) | Email: contact_japan@keysight.com

