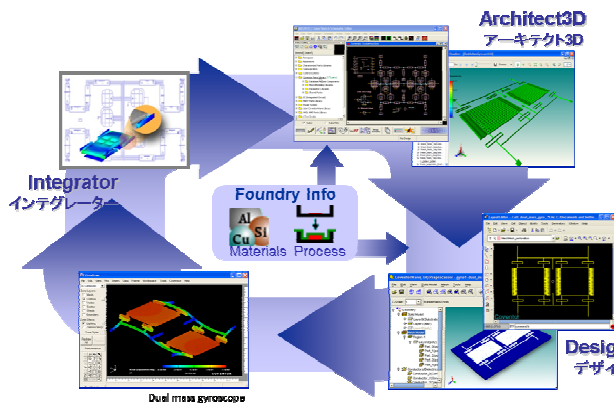


世界シェア N01 MEMS 設計用ソフトウェア
Coventor 社製 CoventorWare と MEMS+による MEMS 設計環境の御提案

国内総代理店 ステイシフト株式会社
info@stay-shift.jp

日々複雑化している、MEMS デバイスに伴い、機能が高まってきている現状に対し、Coventor 社製は、MEMS 設計に必要となる全てのフェーズに対応し、システム設計から詳細な 3次元解析と最適化、歩留まりの向上まで、先駆的シミュレータとして、CoventorWare, MEMS+の 2つのソフトウェアをご提案させていただきます。

CoventorWare による MEMS 設計フロー



CoventorWare によるマルチフィジックス解析

MemElectro | 境界要素法 (BEM) による静電場、準静電場の解析 / 表面要素の自動細分割機能

MemMech | 有限要素法 (FEM) による構造、ジュール発熱、伝熱解析

/ 接触、定常、過渡、固有値、周波数応答解析 / TED (ThermoElastic Damping)

CoSolveEM | ヒステリシスを含む静電場・構造の連成解析 (プルイン、プルアウト解析)

HarmoniceEM | 周波数ドメインでの静電場・構造の連成解析. 静電ばね軟化効果

MemPackage | MEMS デバイスのパッケージに伴う影響の考慮

-- オプション機能 -- MEMS Extended Analysis

MemHenry | 周波数ドメインでのインダクタンスおよび抵抗の抽出

MemPZE | 圧電解析 / RLC 要素付属

MemPZR | 応力によるピエゾ抵抗変化、平衡電位、電流密度の解析

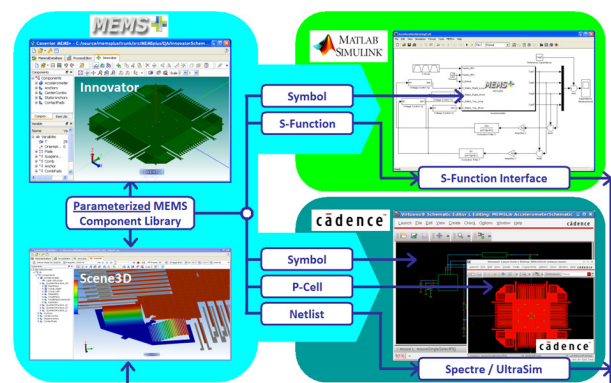
Bubble-Drop Sim | 二相流流れの解析. 液滴の形成. 電気流体力学機能

MemPZE | 圧電解析 / RLC 要素付属

MemPZR | 応力によるピエゾ抵抗変化、平衡電位、

MEMS+

MEMS+は従来の IC と MEMS デバイスの統合を可能にする唯一の設計環境です。MEMS プラス IC の同時設計という統合環境により、設計者は MEMS の設計に留まらず、システム設計の中でのシームレスな IC 設計を可能にします。MEMS に必要となる三次元設計環境を視覚的かつ直感的に提供するだけでなく、MEMS モデルを Mathworks MATLAB Simulink、および Cadence Virtuoso の中で、パラメタライズドモデルとしてリンクされたモデルとして扱うのを可能にしています。



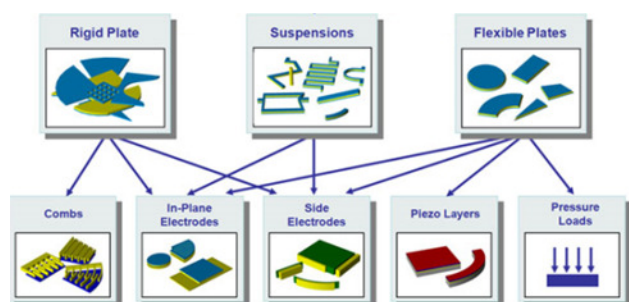
3D MEMS 設計環境

MEMS+設計は、Innovator という 3-D 設計入力ツールを使い、MEMS モデルライブラリから MEMS の部品(構成要素)を選択して、実構造を作成して行きます。ライブラリコ

ンポーネントは、挙動モデルを備えた 3-D モデルです。これらの 3-D モデルは、標準の、たとえば GDSII および SAT 形式での出力があり、有限要素法を使った解析ツールへの引き渡しを可能にしています。

MEMS+ モデルライブラリ

MEMS+ は構造力学、静電学、およびダンピングを含む最新のマルチフィジックスから導出された挙動モデルライブラリを実装しています。MEMS+素子ライブラリは、階層的であり、剛体プレート、サスペンション、および弾性プレートを取り扱う三種類の力学モデルで構成されています。また、これらのモデルは、電気と連成させた静電気、圧電性モデル、および力学的接触モデルとも連成されます。挙動モデルは分析的な公式、数値積分法、および有限要素を含む様々な異なったモデリング技法に基づいています。



MEMS+によるシミュレーション技術

MEMS+は自動的に回路またはシステム構築のためのスキマティックシンボルを構築します。リユーズブルな材料・構造・プロセスを変数としてのモデルが構築されます。

Innovator で「Expose」と設定された場合には、変数を変化させるだけで解析に再利用されるわけです。更に、ユーザー指定のピンのコントロールが可能で、ピンの数・ピンの名前指定をしたシンボルとして構築されるわけです。このようにしてMEMS+は、キャパシタンスあるいは出力抵抗などの電気特性のみならず、位置・角度・力・トルク・圧力・加速度・角速度を変数とするシンボルとして作成することが可能なのです。