

株式会社 富士総合研究所



代表取締役社長 安念 満

マイクロ製造技術への取り組み

マイクロ製造産業先進国である欧米に加えて、最近、台湾やシンガポールなどのアジア各国においても国家支援のもとでマイクロ製造技術を産業の新しい柱のひとつにしようという気運が高まっています。日本においても加速度センサや圧力センサ、インクジェットプリンタヘッドなど、日本製造業復活をマイクロ製造技術にかける期待が高まっています。その様な中、当社は、これまでの開発実績（表参照）を活かし、今後市場拡大が有望視されるマイクロ製造産業に対して、「各種データ解析・コンサルティング/シミュレータ開発」サービスを提案してまいります。

実績例の紹介：MICROCAD

半導体プロセスをはじめとする多くの分野でCADシステムが重要な役割を果たしており、今後、マイクロマシン・プロセスにおいてもCADシステムが重要な役割を果たすものと考えられます。「MICROCAD」はマイクロマシンCADシステムの基礎となる単結晶シリコ

ンの3次元エッチング形状シミュレータです。複雑な3次元構造をもつマイクロマシンのエッチングプロセス設計の支援ツール設計を支援いたします。

今後の取り組み

今後、当社は、半導体プロセス解析、静電磁場解析、光・電子・プラズマ解析、熱流体解析、化学反応解析、構造解析などのこれまでの実績を活かし、マイクロ製造技術分野における先端的なシミュレータを開発して、当該分野の発展に寄与するとともに、我が国マイクロ製造技術のシミュレーション分野のトップ企業となること目指して行きたいと考えています。

これまでの開発実績

当社開発シミュレータ	概 要
EMERGE (3次元電磁波特性解析シミュレータ)	Maxwell方程式を時間領域で直接離散化することにより3次元空間の電磁波現象や光伝播現象を正確に高精度で解析
E-MOMENT (電磁波解析シミュレータ)	波動方程式の時間積分モーメント法プログラムによる電磁波伝播解析
ENEXSS TCADシステム	3次元のプロセス・デバイスシミュレータを中心としたTCADシステム。プロセス・デバイスシミュレーション、回路パラメータ抽出、配線容量シミュレーションが同じプラットフォーム上で実行可能
FTREPTON(光リソグラフィシミュレータ)	光強度解析機能、露光解析機能、現象解析機能から構成される光リソグラフィシミュレータ
MICROCAD(3次元異方性エッチングシミュレータ)	複雑な3次元構造をもつマイクロマシンのエッチングプロセス設計の支援ツール
PLATAN (プラズマエッチングシミュレータ)	プラズマ・エッチング時の材料形状を化学反応式やエッチング時の複雑な現象を数学モデル化し2次元ストリングモデルで解析
VS-M/EB(電子線モンテカルロシミュレータ)	物質中における電子の散乱をモンテカルロ法により高精度に解析するリソグラフィシミュレータ
VS-P/B(2次元プロセス・シミュレータ)	各製造プロセスをシミュレーションし不純物分布を求めるシミュレータ
VS-M/X(X線リソグラフィシミュレータ)	X線リソグラフィにおけるX線照射から現像までの一連の工程を解析するプログラム
煌(きらめき)(メッキシミュレータ)	メッキ液の流体解析からメッキ表面の化学反応を解析してメッキの局所的現象と大域的現象を解析
FUJI-RIC/u-FLOW	「FUJI-RIC/ -FLOW」の構造格子では格子分割の困難であった複雑な形状にも柔軟に対応
FUJI-RIC/ -FLOW EWS版	広範な熱流体解析ニーズに対応可能な流体解析ソルバーを用意
FUJI-RIC/ -FLOW PC-UNIX版	EWS版の機能の非圧縮版対応モジュールを完全移植し、高いコストパフォーマンスを実現
MISTRAL/MP(混相流解析シミュレータ)	気体や液体の入り混じる混相流れを3次元で解析。水・水蒸気系の沸騰・凝縮にも対応
P-CELL/P-STACK(燃料電池シミュレータ)	電気化学反応、熱流体、熱伝導等を連成して燃料電池の性能を評価する3次元解析シミュレータ
微細構造体の応力・構造解析シミュレータ	構造物の固有周期、位相変化、時刻応答が評価できる構造解析シミュレータ
微細構造体の疲労・熱応力解析シミュレータ	材料の変化、積層や界面の応力特異性、疲労特性が評価できる構造解析シミュレータ