



MEMS用設計・解析支援システム

MemsONE バージョン4.0の新機能紹介



MemsONEサポートセンター
日本ユニシス・エクセリューションズ株式会社
前田 幸久



Ver4. 0の主な機能強化項目

1. **Windows7**対応の強化
2. **接触解析**対応(弾塑性解析・熱弾塑性解析)
3. **材料データベース**の機能強化とデータ充実
4. **メッシュ分割**強化
5. **マスプロパティ**計算(体積、面積)
6. その他諸々の改善項目

7. <**回路機能**の強化>



Ver4.0の主な機能強化項目

1. Windows7対応の強化

○動作保証機種の確認と推奨OS

・これまで(～V3.0)実態としては概ね動いていたが、V4.0からは正式の推奨OSに

<推奨のPC_SPEC>・OS(Windows) XP,VISTA,7 の3種類

・CPUタイプ 32bit、64bit (但し、XPは32bitのみ)

・CPUサイクル 2Ghz以上

・メモリ 2GB以上

・GA(グラフィックボード):3次元用OpenGL対応

<最推奨>

・Windows7 : 64bit CPU、メモリは4G以上

・GA : 3次元CAD用 (例:NVIDIA社 Quadro FXシリーズ)

○Windows7機能対応

①数種類のPC機種での動作可否の確認テストを実施

→動作可否に関しては、GA依存性が大(XP,VISTAも同様)

今回作動確認テストでは、intel系のあるGA(*)以外は基本動作OK

(*)Winows 7 Home Edition(32bitcpu)のcheapなPCに多いタイプ

②並行して、動作PCでの検出課題を対応

・領域指示操作のラバー表示が一部欠ける(ラバー表示処理を一新)

・マスクCADのプレセレクト表示が遅い(プレセレクト表示の抑止設定を可能に)

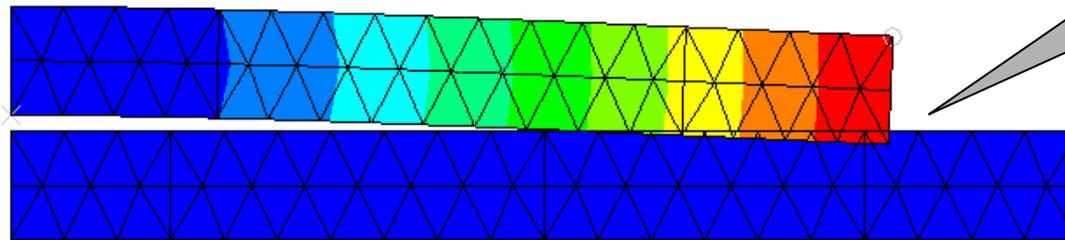


Ver4.0の主な機能強化項目

2. 接触解析対応(弾塑性解析・熱弾塑性解析)

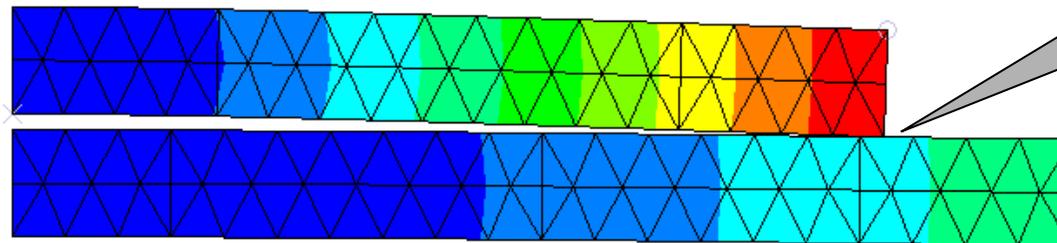
○弾塑性解析、熱弾塑性解析において、接触解析機能を追加

<接触解析なし>の解析結果:上部構造体に圧力荷重をかけて変形



下部の構造体に食い込む

<接触解析あり>の解析結果



接触状態で変位。
下部構造体も少し変形



Ver4.0の主な機能強化項目

3. 材料データベースの機能強化とデータ充実

- ① 一括参照・登録機能
- ② 圧電材料を主対象に、物性値を充実
- ③ 機構解析の解析条件設定における材料DB参照機能強化

材料データベースの「材料特性一覧表」画面のスクリーンショット。画面には「材料特性一覧表」のウィンドウが開かれ、材料名「単結晶シリコン」が選択されている。このウィンドウには「一括参照・登録画面」というボタンが赤い枠で囲まれている。また、左側のツリービューで「単結晶シリコン」が赤い円で囲まれており、その右側の「材料特性一覧表」チェックボックスも赤い円で囲まれている。

個別材料名	コメント	ユーザ名	密度	残留応力	ヤング率	ポアソン比	横弾性係数	降伏応力	歪み硬化率	粘性係数	熱膨張係数	熱伝導率	比
単結晶シリコンデフォルト値	MKSA単位 デフォルト値		2.33E03		1.65E11	2.20E-01	6.762E10				2.60E-06	1.48E02	7.13E
単結晶シリコン μ単位デフ...	μKSA単位 デフォルト値		2.331E-15		1.65E05	2.20E-01	6.76E04				2.60E-06	1.48E08	7.13E
単結晶シリコン	文献値: "Microsystem Desi...		2.33E03	0.00E00*	1.65E11	2.20E-01					2.60E-06	1.48E02	7.13E
単結晶シリコン	文献値: Yu. A. Burenkov an...				1.30E11	2.07E-01							
単結晶シリコン	文献値: Yu. A. Burenkov an...				1.68E11	2.07E-01							
単結晶シリコン	文献値: Yu. A. Burenkov an...				1.86E11	2.07E-01							
単結晶シリコン	文献値: 安藤、他、 電気...				1.20E11								
単結晶シリコン	文献値: 安藤、他、 電気...				1.57E11								
単結晶シリコン	文献値: 安藤、他、 電気...				1.80E11								
シリコン細線	文献値: Y. Isono, et al, MEM...				1.725E11*								
不純物ドーブシリコン	文献値: C. Bourgeois, et al,...										2.84E-06*		
SOIシリコン	実測値: A I S T、内部応...			0.00E00*	1.61E11								
不純物ドーブシリコン	文献値: M. Asheghi, et al, Tr...											1.20E02*	
...	...				1.64E11								

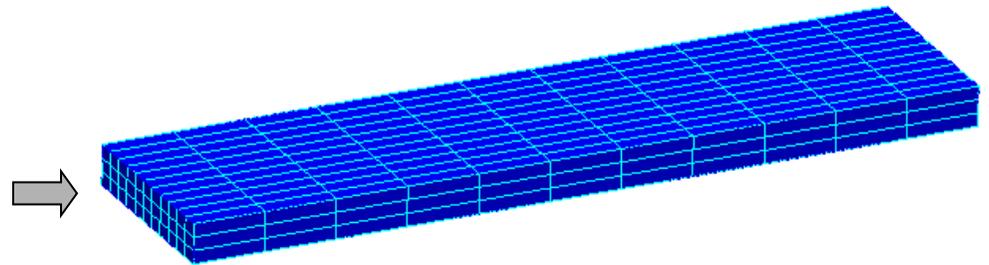
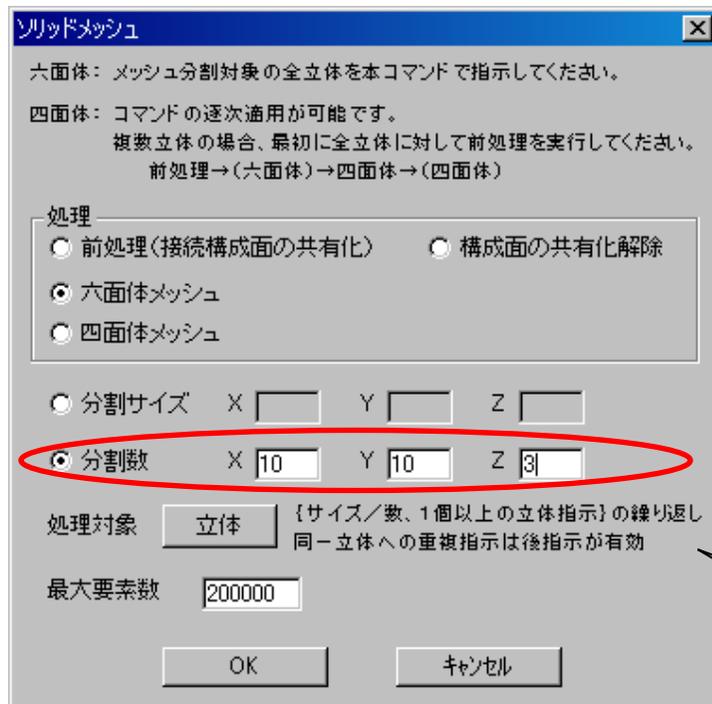


Ver4.0の主な機能強化項目

4. メッシュ分割強化

6面体メッシュ分割において、

- ①各軸のメッシュサイズの代わりに**メッシュ数の指定**を可能
- ②メッシュサイズの「**局所設定オプション**」操作の改善



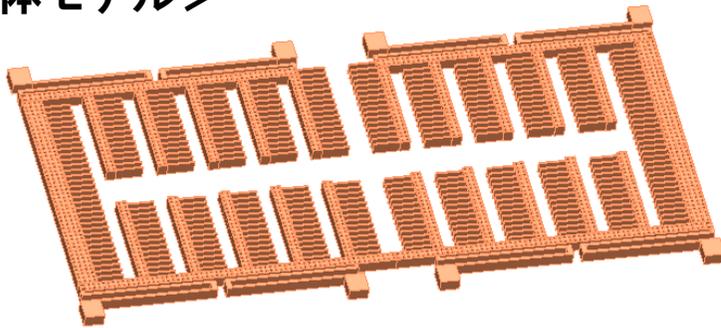
全体メッシュサイズと局所メッシュサイズの設定操作も統一



Ver4.0の主な機能強化項目

5. マスプロパティ計算(体積、面積)

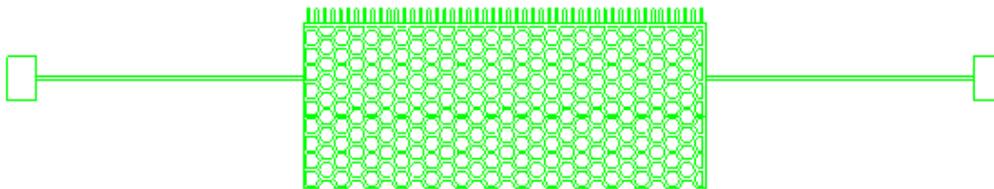
<立体モデル>



体積計算

MemsONE		
体積		5.00234154256e+6
表面積		2.998088e+6
重心X		0.000
重心Y		-2.605
重心Z		12.500
OK		

<面モデル>



面積計算

MemsONE		
表面積		6.804738558178e+4
重心X		0.919
重心Y		135.133
重心Z		0.000
OK		



Ver4. 0の主な機能強化項目

6. その他諸々、機能強化項目

①解析結果表示機能の改善

- ・表示文字サイズの拡大
- ・解析結果表示での画面回転状態の維持

②シェル要素の掃引コマンドの改善

- ・入力パラメータ(sweepの方向、長さ、sweep方向のメッシュサイズ)の継承
- ・大量データ(境界線数、メッシュ数)への頑健化対応

③圧電解析において、電気ポテンシャル境界条件の時刻暦テーブル対応

④計算制御パラメータにおける出力ステップ数と計算ステップ数を出力ステップ数に一本化



Ver4. 0の主な機能強化項目

6. その他諸々、機能強化項目(続き)

- ⑤領域指示(マウス右クリックメニュー操作。矩形で対象領域を囲む)のラバー表示方法の統一(色、線太さ、カーソルタイプ)

- ⑥メッセージ改善
 - ・各種メッセージの改善
(解析実行エラー、メッシュ分割エラー、処理制限値オーバー など)

- ⑦インストール手順の簡易化とメッセージ強化
 - ・インストールSTEPを短縮
 - ・障害時のエラーメッセージ&対処方法のメッセージも強化

- ⑧実行環境/仮想ドライブの設定改善
(従来はPC立ち上げ時に、P,Q,Rの3つの仮想ドライブを常時設定)
仮想ドライブRは廃止、P,Qの設定をMemsONE起動中に限定



Ver4.0の主な機能強化項目

6. その他諸々、機能強化項目(続・続き)

⑨ ネットワークライセンス機能

同一LAN内の複数PCにて、同時作動ユーザ数 \leq 一定以下の制限で、複数ユーザが同時利用できる仕組みを追加。
商品体系、料金体系を含めユーザ提供方式を検討中。

⑩ 標準プロセスレシピの組み込み

企業から提供された、マルチプロセスエミュレータのプロセスレシピをMemsONEの標準レシピとして組み込むことを検討中。

以上