

Kinetics

**Grasp the dynamic
behavior of your systems**

Perform motion tests and analyze the dynamics of your mechanical systems

Kineticsツールを用いれば、機械システムの動的挙動を迅速かつ正確に把握することができます。このツールはBETA CAE Systemsツール群のひとつであり、プリプロセッサANSAに統合されています。ANSAをご利用の方は、ロバスト性に優れ、直感的に操作できる環境でツールをご活用いただけます。

Model set up

- CAD/CAEデータを用いてマルチボディモデルを作成できます。
- Body間の接続を定義する様々な種類のJoint/Constraintを作成できます。
- 初期条件の有無にかかわらず、BodyやJointにMotionを定義できます。
- 数式やスクリプトを用いて線形/非線形特性をもつForceを定義できます。
- ウィザード形式でモデルエンティティを作成できます。
- チェック機能でモデルエラーの検出及び自動修正を行えます。

Contacts

- Smooth/Non-smoothタイプの接触を利用できます。
- 摩擦のモデル化ではPlanar/Spatial isotropicタイプを利用できます。
- 接触ではドリリング効果(摩擦トルク)を考慮できます。
- より精度よく摩擦をモデル化するためにストライベック線図をサポートしています。
- 接触検出エンジンの高次パラメータ化によって、精度と性能を向上させています。

Simulator

- ANSA内に組み込まれたBETA CAE独自のマルチボディダイナミクスソルバーです。
- Implicit HHT-13 time integration methodをサポートしています。
- 一定/可変の時間積分を用いてNon-smoothタイプの接触モデルを計算するため、Moreau's time stepスキームをサポートしています。
- モデルの静的つりあい状態を計算できます。
- エキスパートユーザー向けにMBD計算パラメータの設定を可能としています。
- アニメーション再生機能を使ってモデルの挙動を確認できます。
- カメラツールを用いて、アニメーション中にモデルの特定の領域にフォーカスし、様々な視点からモデルを確認できます。

Design Exploration

- パラメータエンティティを用いてモデル内の複数の特性を関連付けたパラメトリックモデルを定義できます。単一パラメータ値の変更により、関連する特性値を自動更新できます。
- パラメータを変更して計算を実行し、そのパラメータの変更に対する影響の大きさを確認することができます。Design Studyでは、指定したパラメータの範囲内でモデルの挙動がどのように変化するか確認できます。実験計画法(DOE)では、複数のパラメータを変更したときの結果を把握し、どのパラメータの組み合わせがモデル挙動に大きな影響を与えるかを調べられます。

Configurator

- ユーザー定義のメカニズムを定義、編集できます。Automechツールを用いて既存のFEモデルからkinematic configurationを作成できます。
- 初期位置とターゲット位置を選択、またはマウスのドラッグ操作でインタラクティブに位置の編集が可能です。
- メカニズム編集中のJointの可動範囲を設定、固定を指定できます。
- 編集後のメカニズム姿勢を保存できます。

Tire modeling

- タイヤモデリング機能を用いてモデルにタイヤを追加し、タイヤに作用する力を調べられます。
- 定常状態での滑らかな路面とタイヤの相互作用を評価するためPacejka Magic Formula (PAC2002)をサポートしています。
- 短波長路面での非線形タイヤモデル評価用にFTireをサポートしています。Co-simulationにはFTireソフトウェアが必要です。
- タイヤとロードの作成では専用のウィザードを利用できます。

特徴

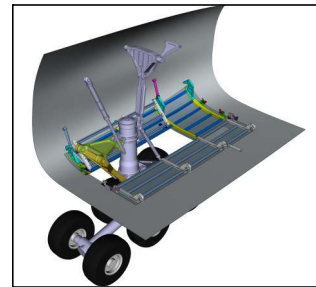
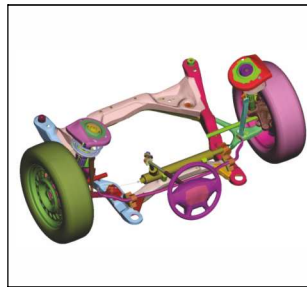
- ・ジオメトリクリーンアップおよび形状簡略化
- ・マルチボディモデルのExplode表示が可能です。
- ・スクリプトを使用してMBDの計算を自動化できます。
- ・スクリプトを用いてForceの大きさを定義できます。
- ・移動するBodyの包絡線を作成できます。
- ・メカニズムのポジショニングが可能です。
- ・KINETICSとFTireを用いた連成解析をサポートしています。
- ・任意のパラメータの変化を調査・評価するための結果出力要求が可能です。
- ・最適設計のためのパラメータスタディが可能です。

利点

- ・異なる位置でモデルを保存することで、異なる条件のCAEモデルを作成できます。
- ・最新の理論に基づき、高速かつ正確な接触計算が可能です。
- ・ANSA環境内でマルチボディモデルのPost処理まで行うことができます。
- ・ANSAが備えるその他ツールと組み合わせて利用できます。
- ・マルチボディソルバーの高度にパラメータ表現によってシミュレーションのファインチューニングが可能です。

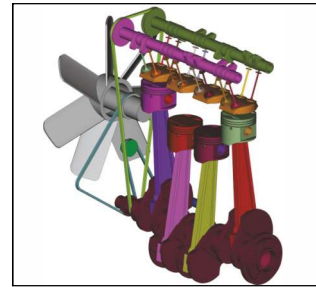
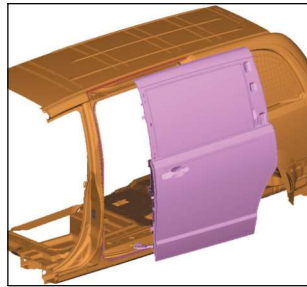
Results Viewer

- Plotと表の両方に計算結果を表示できます。
- 異なるモデルの結果比較が可能です。
- プロットしたカーブの演算を行うことができます。
- 各種フォーマットまたはXMLフォーマットでカーブデータを出力できます。



Input/Output

- .cmdフォーマットでファイルを入出力し、他のMBDソフトとのデータ交換が可能です。
- 計算実行後、一部のBodyのみを選択して出力できます。計算後に得られたBodyの最終速度情報を抽出し、FEモデルに初期速度として設定することができます。
- モデルの構成情報であるKinematic configurationはPRIMERフォーマットで出力できます。



Additional tools

- モデル上にMeasurementエンティティを設定することで計算中にリアルタイムで結果をプロットすることができます。
- ユーザーが設定した数式が、指定した値に到達したときに計算を終了するセンサーを追加することができます。
- 計算中にマーカーやNodeが通過した経路を3D Curveで残しておくことができます。

