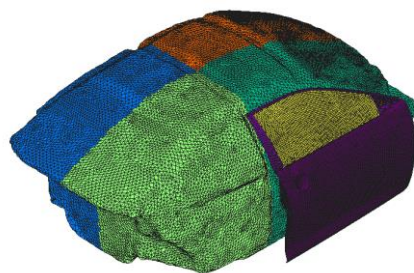


Actran SEAでは、統計的エネルギー解析手法により、中・高周波領域での大規模な内部音場の騒音振動伝播の検討が可能です。この機能を使用することで、既存の振動-音響の低周波用のFEMモデルを用いて中・高周波領域まで解析領域を拡大できます。

内容

■ 製品の概要

- Actran SEAモジュールは、中・高周波数での大規模システム内の騒音と振動の伝播を予測するための効率的なソリューションを提供します。
- 既存の有限要素モデル（モード形状と固有値）に基づき、実験的SEAと同様のモデルをシミュレーション上で再現し、複数の結合されたサブシステム間のエネルギー収支を計算します。（Virtual SEAアプローチ）
- サブシステムの定義は、自動、もしくはユーザーによる定義が可能であり、SEAパラメーター（CLF、DLF）は有限要素モデルから効率的に抽出されます。
- SEAの専門知識がなくても、エネルギー伝達経路および、音響・振動の伝播の解析が可能です。



FEMモデルから作成されたSEAサブシステム

SEAアプローチの種類と特徴

	一般的な実験的SEA	一般的な解析的SEA	ActranのVirtual SEA
利点	確立した理論であり、長年の実績がある	実験が不要	実績の有るFEMモデルをベースに確立した実験SEAと同様手法でSEAモデルを構築
欠点	試作品が必要	複雑な形状でのモデル化は困難	FEMモデルが必要
	実験に膨大な時間を要する	結合部の膨大なDBが必要	
	設計に情報フィードバックするためにはサブシステムの数を多くする必要がある	モデル作成にノウハウが必要	
		設計にフィードバックできる情報量が少ない	

対象企業/対象者

■ 対象

- 航空宇宙： 拡散音場加振が負荷された胴体の振動応答および伝達経路解析
- 自動車： 車室内音予測や、車両全体での振動の伝達経路解析
- 船舶： 機械騒音や空力による船室内の騒音予測
- 鉄道： 列車コーチ内の静粛性予測
- 機械： 重機のキャビンの振動-音響解析

など



EMESシーソフトウェア株式会社

E-mail: mscj.market@mscsoftware.com

本社 〒160-0023 東京都新宿区西新宿1丁目23番7号 新宿ファーストウェスト8 F
TEL.03-6911-1200 FAX.03-6911-1201

大阪営業所 〒532-0003 大阪市淀川区宮原3丁目5番36号 新大阪トラストタワー 1 6 F
TEL.06-6393-0701 FAX.06-6393-0702

名古屋営業所 〒450-0001 名古屋市中村区那古野1丁目47番1号 名古屋国際センタービル 1 2 F
TEL.052-589-8505 FAX.052-561-0339

解析事例

車室内騒音の予測

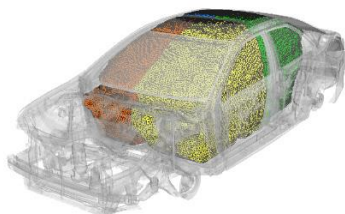
■ 概要

- 振動-音響連成
- FEMモデルをベースにしたSEAパラメータ(CLF&DLF)の抽出
- ユーザー定義のサブシステム
- 周波数および空間平均
- CLF & DLFの高周波での外挿機能
- エネルギーの伝達経路解析
- 高度なランダム加振が可能(DSF, TBL, rain-on-the-roof)
- 非整合メッシュのフルサポート ※1
- エネルギーモデルに基づく高速計算



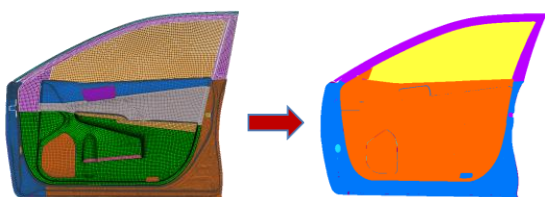
■ 解析フロー

1. 音響および構造の、モード形状、固有値、質量マトリクス、剛性マトリクスをそれぞれMSC Nastranから取得します。 ※2



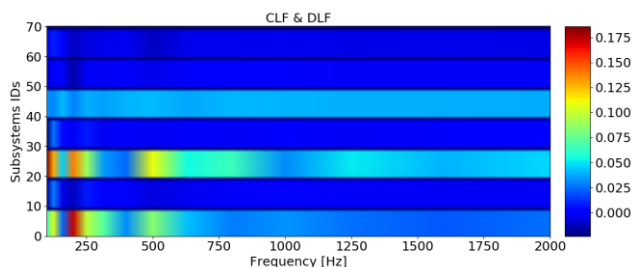
車両構造と車室内音場の有限要素モデル

2. 1.の有限要素モデルのメッシュを基に、SEAのサブシステムを決定します。このとき、既存の有限要素モデルで指定されたPIDをサブシステムとするか、あるいは、指定分割数に応じたサブシステムの自動分割や、任意の領域の選択などが可能です。



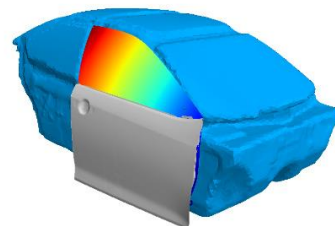
SEAモデル構築のためのサブシステムの決定

3. 有限要素モデルに基づくエネルギー計算により自動的にSEAパラメータを抽出し、SEAマトリクスを構築します。



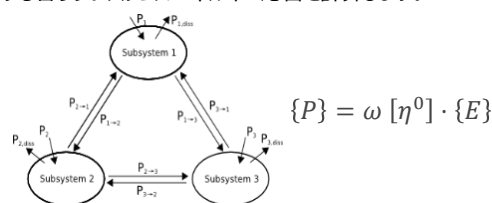
各サブシステム、周波数ごとのCLF,DLFの表示

4. 加振入力を設定します。パワー入力のほか、各種ランダム加振や、点加振が選択可能です。



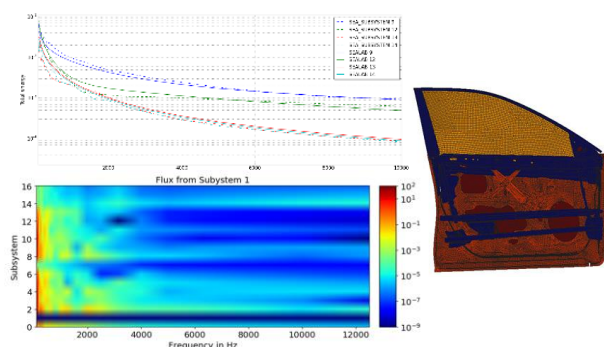
窓部への拡散音場入力のイメージ図

5. SEAモデルに基づくエネルギー伝達計算を実行し、加振に対する各サブシステムのエネルギー応答を計算します。



Power injection Method(PIM)式に基づくパワー収支計算

6. エネルギー伝達経路の表示や、振動・音響結果のプロットなどにより得られる情報を、設計にフィードバック可能です。



エネルギーフラックスの表示

※1 Actran次期バージョンより、構造・音響境界部のトリム材設定が利用可能となる予定です。2019年9月現在で本機能の正式リリースの時期については未定です。
 ※2 Actran次期バージョンより、Actranの固有値解析結果が利用可能となる予定です。2019年9月現在で本機能の正式リリースの時期については未定です。
 機能の詳細については、MSCソフトウェアマーケティング部までお問い合わせください。