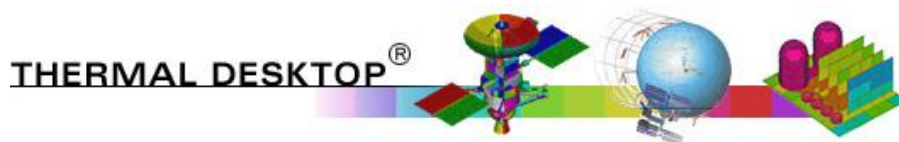


Cullimore and Ring Technologies 社

熱解析ソフトウェア

Ver5.4

リリースのご案内



SINDA/FLUINT



RadCAD®



FloCAD®



株式会社プラネット

2011年 7月



Planning & Networking

1. はじめに

この度、Thermal Desktop をはじめとする Cullimore and Ring Technologies 社製の熱解析ソフトウェアの新バージョン 5.4 がリリースされました。現在、弊社経由で新規購入または保守契約を締結されているユーザ様には弊社経由にて Ver5.4 を配布させていただきます。現時点におきましては、弊社にて Ver5.4 の動作確認を実施し、Windows XP Pro SP2 32bit (SP3 含む) 及び Windows 7 Ultimate 64bit の環境では問題なくご利用いただけます。その他の環境については別途ご相談下さい。また、Ver5.4 のリリース情報について、2章以降に記載させていただきましたので、こちらも併せてご覧いただけますようお願い致します。

2. 製品全般

下記の事項が新規追加、機能改善されました。

- (1) AutoCAD2011 及び 2012 に対応
- (2) グラフィックス機能を大幅に改善
- (3) タグセットが熱モデルの要素（ヒートロードやコンダクター、接触コンダクタンスなど）に追加。タグセットは、熱ネットワークモデルの要素を参照したまま全ての要素を置換したり削除したりすることが可能。タグセットの機能を管理するため、タグセットマネージャを追加。
- (4) “Thermal Model Data form” は “Thin Shell Data” へと名称変更
- (5) 物性値データベースと光学特性データベースの名称に相対パスを追加
- (6) 外部ツールを使用せず、ポスト処理に AVI ファイルを作成するオプションを追加
- (7) 計算式の入力画面（Expression Editor）を改善。ユーザ作成のシンボルは入力フィールド上で直接マウスの右ボタンから選択可能。（従来は画面右側にプルダウン選択メニューがあった）
- (8) モデルブラウザに検索機能を追加
- (9) モデルブラウザの出力フィールドでマウス右ボタンにより、ポスト処理画面で出力している時間を前後移動させることが可能（右ボタンで Time to Next、Time to Previous の機能を実現）
- (10) オブジェクト選択フィルターでネガティブフィルター機能を追加
- (11) ロジックオブジェクトマネージャの配列補間で、Array 変数の配列数として SINDA の配列数を指定可能
- (12) ロジックオブジェクトマネージャのユーザテキストはサブルーチンデータやノードデータ、コンダクタデータ、アレイデータなどに使用可能
- (13) ユーザ作成のアレイデータはロジックオブジェクトマネージャで作成可能
- (14) ケースセットマネージャのコピーと変更のフォームにおいて、ユーザディレクトリと輻射計算ファイル名の編集機能を追加

- (15) ケースセットマネージャにて定常解析を行う際、過渡計算の前か後かを指定可能。
または、軌道データの各時点において定常計算を行うよう指定することも可能。
- (16) ケースセットマネージャに、自動的に開始時刻、終了時刻もしくはカレント時刻で
ポスト処理されるオプションを追加
- (17) ケースセットマネージャに、計算終了後に自動的にデータマッピングするオプショ
ンを追加
- (18) ケースセットマネージャの情報に基づき、TIMEO、TIMEND、OUTPUT、そして
OUTPTF のパラメータ値が SINDA モデルに出力される機能を追加
- (19) カラーバーの機能強化。指定レンジ内において、ポスト処理で表示された部分の面
積や体積が出力可能
- (20) モデルブラウザで、右クリックにより選択アイテムのレイヤーを非表示から表示に
変更することが可能
- (21) ネットワークエレメントにおいて、伝導面積の計算のため#GAREA を追加
- (22) アクティブ表示の設定（プリファレンス）において、タグセット（上記(3)機能）の
アクティブサイドを追加。また、必要な情報をすぐに表示するためのディスプレイ
ボタンを追加。
- (23) 有限要素メッシュ（Finite Element Mesh）のインポート機能を追加
Thermal→Import→Create FE Mesh Importer
FE メッシュを TD のサーフェイス（熱モデル）として読み込み可能
- (24) ロジックオブジェクトマネージャのアレイ入力において、計算式入力エディタが使用
可能
- (25) プロパティデータベースから特定のプロパティを検索、インポートするために、プ
ロパティインポート機能に検索機能を追加

3. Thermal Desktop

下記の事項が新規追加、機能改善されました。

- (1) ポスト処理で MLI 温度を表示する際、トップ面かボトム面かを指定可能
- (2) 多層断熱材のモデルは各層で材料、厚み、ノード分割を指定可能
- (3) コンタクターデータの出力ファイルが追加され、TD モデルのワーキングディレクトリの下に **ContactData** ディレクトリが作成される。熱結合の面積もしくは伝導長が出力され、それらの合計も出力される。
- (4) **rcQflow** データセットにおける **To Submodels** のオプションとして'ALL'が追加
- (5) MLI 温度はモデルブラウザから直接プロット可能
- (6) **Conic** 形状 (円錐) の間でエレメントマッピングするとき、サブモデルを指定可能
- (7) 面やソリッド要素の編集画面における密度係数 (**Density Mult**) や伝導係数 (**Cond Mult**) をシンボル表現で **SINDA** モデルに出力可能
- (8) 移流速度 (**Advection velocity**) はソリッド要素の移流としてシンボル表現で **SINDA** モデルに出力可能
- (9) 面やソリッド要素の **Cond/Cap** データが読み込まれるときのチェック機能が追加
- (10) **Lump** 要素の圧力読み込み部に **Enable/Disable** の機能が追加
- (11) 境界条件マッピングは、マップ温度フィールドと温度-コンダクタンス係数のペアに適用されるよう拡張
- (12) 境界条件マッピングはオプションとしてカレント UCS (座標系) へのインポート機能が追加
- (13) 三角形と四角形の有限要素モデルのコンダクタンス計算アルゴリズムを改良。新しいアルゴリズムは半径方向の異方性材料に対して精度が向上し、一方で等方性材料の計算は以前のまま。
- (14) **Path/Pipe/Axis** のリバースコマンドが **Node-to-Node conductors** にも適用
- (15) 質量計算コマンドは、コンダクタサブモデルの代わりにノードサブモデルによって質量リストを作成。ノード毎の質量がファイルに出力される。
- (16) **XY** プロット機能にノードに対するコメント欄が追加
- (17) ソリッドモデルのポスト処理に、面のカット機能が追加

4. RadCAD

下記の事項が新規追加、機能改善されました。

- (1) サーフェースのオーバーラップチェックのためのグループが作成されるようになった。オーバーラップチェックの結果はモデルブラウザでグループ毎にリストアップされる。
- (2) アクティブ面表示のプリファレンス設定画面に **Analysis Group** のプルダウンメニューが追加
- (3) オービットマネージャに、2つの軌道の比較オプションが追加
- (4) **Heat Rate** のシンボルに軌道データのパラメータである **hrTime** が追加され、**SINDA** モデルに出力可能
- (5) 自由分子流加熱の計算がトラッカー用に太陽と惑星のベクトルにも拡張

5. FloCAD

下記の事項が新規追加、機能改善されました。

- (1) コントロールバルブのオプションにオリフィス用のパス（流路）が追加
- (2) 流体プロパティは番号の代わりに名前を使用
- (3) **Tie** 要素はプール沸騰（**Pool Boiling**）にも関連付け可能
- (4) **Tie** 要素の編集画面が低解像度画面用に小さくなった
- (5) ターボマシーナリーの配列入力に配列値表現が使用可能
- (6) パイプ要素の編集画面にネットワークエレメントロジックアクセスの機能が追加

尚、バージョン 5.4 から AutoCAD2004、2005 そして 2006 のサポートは終了しました。

6. SINDA/FLUINT

下記の事項が新規追加、機能改善されました。

Ver5.4 からコンパイラ内蔵版はサポート終了し、全て IVF 版となります。

尚、旧バージョンのモデルはほとんど修正なしで読み込めますが、計算結果には微小な差異が生じる場合があります。

- (1) 完全な倍精度への対応
- (2) プール沸騰 (Pool Boiling) 用の新たな Tie 要素を追加
- (3) バルブモデルのためのオリフィス要素追加
- (4) ビルトインの水のプロパティ変更

デフォルトとして使用されていた単純な水 (FID=718) のプロパティが削除され、デフォルトのプロパティが無くなった。そのため、プロパティで FID を指定しない場合はプリプロセッサエラーとなる。旧モデルで FID=718 を指定している場合は同様にプリプロセッサエラーとなるため、注意が必要。

二相流の場合、代わりに INSERT ファイルを使用しなければならない。そのため以下の 4 つのファイルがインストールされる。

f6070_water.inc	二相流の非圧縮性の水
f6070_water_big.inc	二相流の非圧縮性の水で解像度 2 倍
f6070CL_water.inc	二相流の圧縮性の水
f6070CL_water_big.inc	二相流の圧縮性の水で解像度 2 倍

- (5) WSRK (改良 SRK 偏心係数) が有効な入力である FPROP ブロックに、実際の偏心係数として WTRUE が使用可能。この偏心係数は、二相流のチョーキングを計算するために必要なペン=ロビンソン状態方程式での推定に使用されるもの。
- (6) プール沸騰 (Pool Boiling) のルーチンにおいて、QMIN と QCHF の項は自然対流の重力レベルに適用されるようになった。HTP 型の Tie 要素にとって、重力項は ACCM 入力に基づいており、他の NCSET コール文とは独立している。
- (7) 混合流体を取り扱う時、圧力下限 (PMIN) が各 Lump 要素の内容に従って設定される。もしも 2 種類の流体があるならば、1 つは高い PMIN 値をもち、もうひとつは低い PMIN 値をもち、Lump 要素は低い PMIN 値の流体だけで構成されているかのように低い圧力状態となる。
- (8) 新規にツインタンク初期化ユーティリティが追加。ロジックブロックで SPLIT_TWAIN が利用可能。GOTWIN が次のソリューションステップでツイン部 (気相・液相) を分割するのに対して SPLIT_TWAIN はすぐに分割する。その結果、各々のタンク要素をその時にすぐにアジャストすることが可能。このオプションは初期化の際に優先して用いられ、BUILDF ステートメントの前に予め NSOL=2 を指定することが不要となる。

7. Sinaps

下記の事項が新規追加、機能改善されました。

尚、今回のバージョンより Sinaps に限って Windows XP Pro の場合は SP3 がシステム要件となっておりますので、ご注意ください。

(1) テーブル機能の追加

通常のグリッド構造に配列や表のデータを入力するために新たに提供された機能。

Sinaps が SINDA インพุットファイルを生成する際、従来の SINDA アレイデータフォーマットにコンバートするために有効な機能。

この機能を管理するテーブルマネージャも追加され、全てのテーブルにアクセスすることが可能で、モデルブラウザからもアクセスできる。また、ケースマネージャのアドバンスタブ (advanced tab) でアクセス可能なアレイデータを置換することができる。

テーブルのフォーマットは様々で、シングル配列から XY プロット用の 2 カラム配列、そしてあまりなじみのないテキスト型のものまで対応している。

前バージョンの 5.3 やそれ以前のバージョンから移行したり、テキストファイルや旧 SinapsPlus からインポートする場合、データタイプはテキスト型のテーブルとなる。ユーザはオプション機能により、他の標準型のテーブルフォーマットに変換することができる。

(2) ターボマシーナリの変更

ポンプや圧縮機、タービンなどの入力フォームがよりユーザフレンドリーとなり、必要な入力を決めるのに役立つよう、入力フォームが変更された。

例えば、ポンプモデルを作る場合、単一のポンプ性能曲線かもしくはフルの性能曲線なのか、単純なポンプモデルを作った後にどちらを選択するのかオプションで指定するだけである。指定したオプションに従って必要な情報を入力する画面が表示される。

(3) プール沸騰 (Pool Boiling) 向け Tie 要素の追加

SINDA/FLUINT の改良に合わせ、プール沸騰用の新しい Tie 要素 (流体モデル) が追加された。これは、プール沸騰 (Pool Boiling) の周りの計算を自動化し、クリティカルな発熱密度を見積もりつつ、“プール” の奥底で沸騰することによる圧縮なども自動計算する。

(4) オリフィス要素

流体モデルのオリフィス要素に可制御モードが追加され、バルブや上流側圧力レギュレータ、もしくは下流側圧力レギュレータの開閉を模擬することが可能となった。

(5) ビルトインの水プロパティ変更

従来のビルトインの水のプロパティ (FID=718) は削除された。代わりに水を選択すると “f6070_water.inc “というプリインストールのプロパティが使われる。これは非圧縮性の二相状態までカバーしたフルプロパティである。

(6) FloCAD との共通化

流体として空気を使用する場合、FloCAD と Sinaps で共通の “air8_1atm.inc” というプロパティが使用される。従来のモデルで空気を使用しているものは、Sinaps5.4 で読み込むと自動的にこの共通プロパティをロードする。新しいプロパティは、従来と同じ上限を持つが、下限は臨界温度まで拡張されている。

(7) 64 ビット対応

64 ビットの倍精度に対応。Thermal Desktop の物理特性データ (.tdp ファイル) を含む全てのデータが実行時に倍精度として処理される。レジスタタイプの “float” や “double” は全て倍精度となる。

(8) システム予約ワードの追加

使用不可のシステム予約ワードが追加された。SINDA/FLUINT のマニュアルには全ての予約ワードのリストが記載されている。今回の追加ワードは以下の通り。

CSF, SPR, THKL, ACCM, DEPTH, MODA, AORI_L, AORI_H, AORI_C, AORI_T

これらのワードはレジスター名や変数名などには使用できない。



CR 製品 Ver5.4 リリース案内

8. サポート・保守

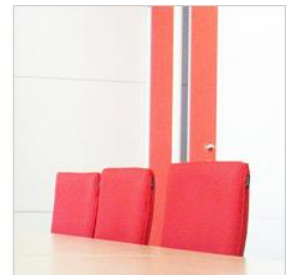
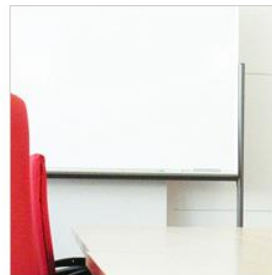
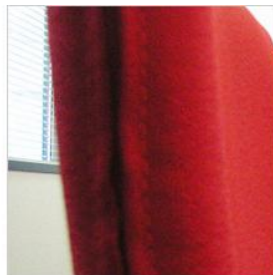
C&R 製品バージョン 5.4 に関するご質問等は弊社までお問い合わせ下さい。
また、保守に関しては定期的なご案内、製品アップデートのお知らせ等をメールにて行っておりますので、下記メールアドレスの受信拒否設定解除をしていただけますようお願い申し上げます。

株式会社プラネット アライアンス事業部

〒104-0061 東京都中央区銀座 2-12-3 ライトビル 7 階

TEL : 03-6278-5671 / FAX : 03-6278-5672

E-mail : alliance_info@planet.ne.jp / URL : www.planet.ne.jp



※ 本紙に掲載されている社名及び製品名については各社の商標または登録商標です。