

Patran 利用の手引

東京工業大学学術国際情報センター
2017.04
version 1.13

目次

Patran 利用の手引き	1
1. はじめに	1
1.1 利用できるバージョン	1
1.2 概要	1
機能概要	1
1.3 マニュアル	2
1.4 テクニカルサポートIDの取得について	3
2. Patran の利用方法	3
2.1 Patran の起動	3
(1) TSUBAMEにログイン	3
(2) バージョンの切り替え	3
(3) GUIの起動	4
2.2 ライセンス使用状況の確認	4
改版履歴	4

Patran 利用の手引き

1. はじめに

本書は、Patran を東京工業大学学術国際情報センターの TSUBAME で利用する方法について説明しています。また、TSUBAME を利用するにあたっては、「TSUBAME利用の手引き」もご覧ください。サーバの利用環境や注意事項などが詳細に記述されていますので、よく読んでください。

エムエスシーソフトウェア株式会社では MSC 製品に関するWebページを公開しています。次のアドレスを参照してください。

<http://www.mscsoftware.com/> (米国本社)

<http://www.mscsoftware.co.jp/> (日本エムエスシー)

1.1 利用できるバージョン

TSUBAMEで利用可能なバージョンは次の通りです。

アプリケーション名	バージョン
Patran	2010, 2010.2.3, 2011, 2012.2.1, 2013, 2014.0.1, 2014.1, 2016

1.2 概要

Patranは、MSC.Software.corporation(以降MSC社と称する)が提供している、解析のために共通のモデラーを使用できる統合CAEソフトウェアです。CADシステムと解析ソフトウェアを統合しています。Patran では、MD Nastran と ABAQUS のプリ/ポスト処理が行なえます。

機能概要

- (1)CAD形状を統合するダイレクトアクセス機能
 - (a)IGESフォーマットの形状データをダイレクトに取り込む機能
- (2)解析プログラムの入力データおよび結果ファイルとのインターフェース機能
 - (a)NASTRAN, ABAQUSの入力データ作成およびポスト処理機能
 - (b)NASTRANの入力データを直接取り込む機能
 - (c)インターフェース・プログラムを使用してABAQUSの入力ファイルを取り込む機能
- (3)メッシュ作成機能
 - (a)IsoMesh, PaverMesh, AutoTetMeshなど、形状モデルに合った自動要素分割機能
 - IsoMesh
 - i. マップトメッシュ手法がベース(2D, 3D)
 - ii. メッシュパスにより要素分割の自動設定が可能
 - PaverMesh
 - i. オリジナルのアルゴリズムによる2次元自動四角形, 三角形分割が可能
 - ii. 任意のサーフェースにメッシュ作成可能
 - AutoTetMesh
 - i. PaverMeshのアルゴリズムを3次元に拡張した自動四面体要素分割
 - ii. 任意のソリッド形状にメッシュ分割可能
 - Element Sweep
 - i. 既存の要素集合をある法則に従って引き伸ばし, 1次元の高い要素を作成する機能
 - Mesh Seed
 - i. IsoMesh, PaverMesh, AutoTetMeshでの自動メッシュ分割時の粗密コントロールが可能

1.3 マニュアル

- ii. 分割数/分割比/分割長を手動制御可能
- iii. 形状モデルの曲率による自動制御が可能
- 要素検証機能, スムージング機能など
 - i. メッシュの最適化機能
 - ii. テーパー, 面内ねじれ, 面外ねじれ, 縦横比
 - iii. 節点と要素の修正機能
- (4)解析条件設定機能
 - (a)線形解析から非線形解析まで, 幅広い解析に対応した, 多くの解析条件の設定が可能
 - (b)解析条件設定機能
 - 形状, FEMモデルに設定可能
 - 構造解析条件
 - i. 変位, 集中力, 圧力, 温度, 慣性力, 速度/加速度などの設定が可能
 - 熱解析条件
 - i. 温度, 熱流速, 熱伝導, 輻射などの設定が可能
 - フィールド関数を使用した複雑な条件設定
 - i. 時間依存/周波数依存荷重
 - ii. 座標値の関数による荷重/拘束条件
 - iii. PCLによる任意の関数表現
 - (c)材料モデリング機能
 - 材料モデル
 - i. 等方性材料, 直交性異方性材料, 異方性材料, 複合材料などが扱える.
 - ii. 非線形材料が扱える
 - フィールド関数を使用した複雑な材料設定
 - i. 温度依存性, 時間依存性, 周波数依存性, 応力-歪曲線, 歪み速度依存性などが扱える.
- (5)解析結果のビジュアル化機能
 - (a)変形表示, ソリッド内部の応力分布表示, 応力ベクトル表示, 流線表示, XYグラフ表示可能
 - Resultアプリケーションを使用した解析結果の加工
 - i. 結果の足し合わせ, ソート, テンソル変換, 成分分解, 合成など
 - ii. 複数荷重ケース間の結果値の検索, 計算などが可能
 - Insightアプリケーションを使用した解析結果の可視化
 - i. 等高線表示, 等値面表示, アニメーション
 - ii. テンソルベクトル表示, 流線, マーカー表示
 - XY Plotアプリケーションを使用したグラフ表示
- (6)カスタマイズ可能なオープンシステム
 - (a)PATRANコマンド言語(PCL)を使用することにより, ユーザ固有のメニュー, モデリングツールなどをカスタマイズすることが可能
- (7)オンラインヘルプ機能
 - (a)PATRANのユーザマニュアルのすべての内容をオンラインで参照できる機能

1.3 マニュアル

Patran Docs (mcssoftware.com)

Patran 2011 のマニュアルは, TSUBAMEにログインしたあと, 次のコマンドを実行することで参照できます。

1.4 テクニカルサポートIDの取得について

```
$ firefox /usr/apps/isv/patran/patran2011/Documentation/html_patran/wwhelp.htm
```

Patran 2012.2.1 以降のバージョンのマニュアルは、Patran 起動後、メニューの HELP → Contents and Index から参照できます。

1.4 テクニカルサポートIDの取得について

テクニカルサポートIDを取得することにより、ドキュメントやセミナー情報等の 知識ベースの参照、ポータル経由での問い合わせなどが利用できるようになります。

テクニカルサポートIDの取得を希望される場合には [お問い合わせフォーム](#) よりMSC製品のテクニカルサポートID希望と明記してお問い合わせ下さい。

2. Patran の利用方法

2.1 Patran の起動

(1) TSUBAMEにログイン

次のコマンドを入力し、TSUBAMEにログインします。

```
$ ssh -Y login-t2.g.gsic.titech.ac.jp -l USER-ID
```

備考

- -l USER-ID の -l は数字の1ではなくアルファベットLの小文字です。
- GUI 起動のため、cygwin などの X サーバソフトウェアを用いて TSUBAME に接続してください。
- ssh コマンドによる TSUBAME へのログインの際、X11転送のため-Y オプションを指定してください。

(2) バージョンの切り替え

特にバージョンの指定がない場合は、バージョン 2016 が起動するようになっています。

バージョンを切り替える場合は、それぞれ以下のように環境変数設定を行ってください。

備考

バージョン 2013 より前のバージョンは、2014年8月のTSUBAMEのOSアップグレード前に導入されたものとなります。2014年 8 月以降の TSUBAME の環境では、正常動作しない可能性がありますのでご注意ください。

○バージョン2014.1を使用する場合

```
<bash 系の場合> $ export PATH="/usr/apps.sp3/isv/patran/patran2014.1/bin/:${PATH}"  
<csh 系の場合> % setenv PATH "/usr/apps.sp3/isv/patran/patran2014.1/bin/:${PATH}"
```

○バージョン2010~2014.0.1の場合

- バージョン2014.0.1
<bash 系の場合> \$ export PATH="/usr/apps.sp3/isv/patran/patran2014.0.1/bin/:\${PATH}"
<csh 系の場合> % setenv PATH "/usr/apps.sp3/isv/patran/patran2014.0.1/bin/:\${PATH}"
- バージョン2013
<bash 系の場合> \$ export PATH="/usr/apps.sp3/isv/patran/patran2013/bin/:\${PATH}"
<csh 系の場合> % setenv PATH "/usr/apps.sp3/isv/patran/patran2013/bin/:\${PATH}"
- バージョン2012.2.1
<bash 系の場合> \$ export PATH="/usr/apps/isv/patran/patran2012.2.1/bin/:\${PATH}"

(3) GUIの起動

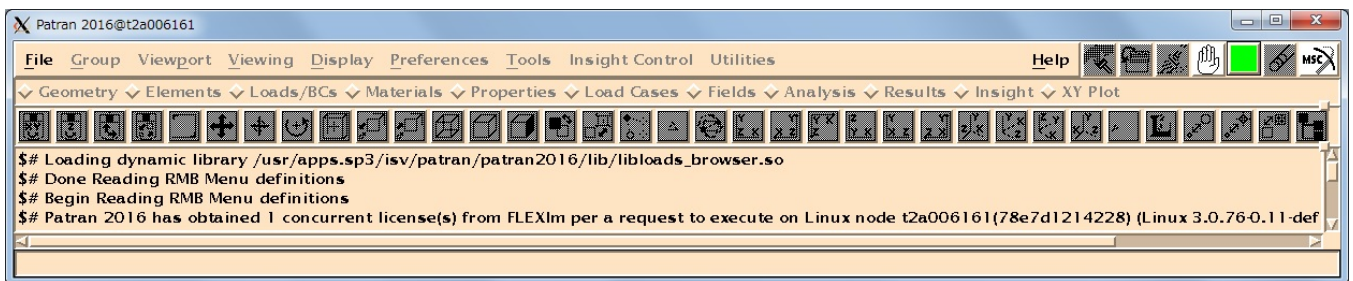
```
<csh 系の場合> % setenv PATH "/usr/apps/ism/patran/patran2012.2.1/bin:${PATH}"
・バージョン2011
<bash 系の場合> $ export PATH="/usr/apps/ism/patran/patran2011/bin:${PATH}"
<csh 系の場合> % setenv PATH "/usr/apps/ism/patran/patran2011/bin:${PATH}"
・バージョン2010.2.3
<bash 系の場合> $ export PATH="/usr/apps/ism/patran/patran2010.2.3/bin:${PATH}"
<csh 系の場合> % setenv PATH "/usr/apps/ism/patran/patran2010.2.3/bin:${PATH}"
・バージョン2010
<bash 系の場合> $ export PATH="/usr/apps/ism/patran/patran2010/bin:${PATH}"
<csh 系の場合> % setenv PATH "/usr/apps/ism/patran/patran2010/bin:${PATH}"
```

(3) GUIの起動

次のコマンドにより、起動します。

```
patran 2010 の起動
$ pat2010
```

```
patran 2010.2.3 以降のバージョンの起動
$ patran
```



終了する場合は, [File]-[Quit]を選択してください。

2.2 ライセンス使用状況の確認

TSUBAME 全体で同時利用できるユーザ数には上限(10まで)があります。次のコマンドにより、ライセンス利用状況を確認できます。

```
$ lutil lmstat -S MSC -c 27010@t2zlic01
```

改版履歴

版数	日付	項目	内容
version 1.0	2010年 11月 1日	--	初版作成
version 1.1	2011年 6月 22日	2.1	追加: バージョン2010.2.3の環境設定方法
version 1.2	2011年 10月 5日	1.4	追加: テクニカルID取得方法
version 1.3	2012年 1月 6日	2.1	追加: バージョン2011の環境設定方法
version 1.4	2012年 4月 3日	2.1, 2.2	修正: デフォルトで起動するバージョンの変更を反映(2010→2011)
version 1.5	2013年 3月 14日	2.1	追加: バージョン2012.2.1の環境設定方法

(3) GUIの起動

version 1.6	2013年 4月 3日	2.1, 2.2	修正: デフォルトで起動するバージョンの変更を反映(2011→2012.2.1)
version 1.7	2014年 2月 13日	2.1	追加: バージョン2013の環境設定方法
version 1.8	2014年 4月 1日	2.1, 2.2	修正: デフォルトで起動するバージョンの変更を反映(2012.2.1→2013)
version 1.9	2015年 4月 16日	2.1	追加: バージョン2014.0.1の環境設定方法
version 1.10	2015年 7月 17日	2.1	追加: バージョン2014.1の環境設定方法
version 1.11	2016年 4月 5日	2.1, 2.2	修正: デフォルトで起動するバージョンの変更を反映(2013→2014.1)
version 1.12	2016年 12月 8日	2.1	追加: バージョン2016の環境設定方法
version 1.13	2017年 4月 3日	2.1, 2.2	修正: デフォルトで起動するバージョンの変更を反映(2014.1→2016)