

FrontISTR ver. 4.5への マイナーバージョンアップと 今後の開発予定のご紹介

東京大学 奥田 洋司

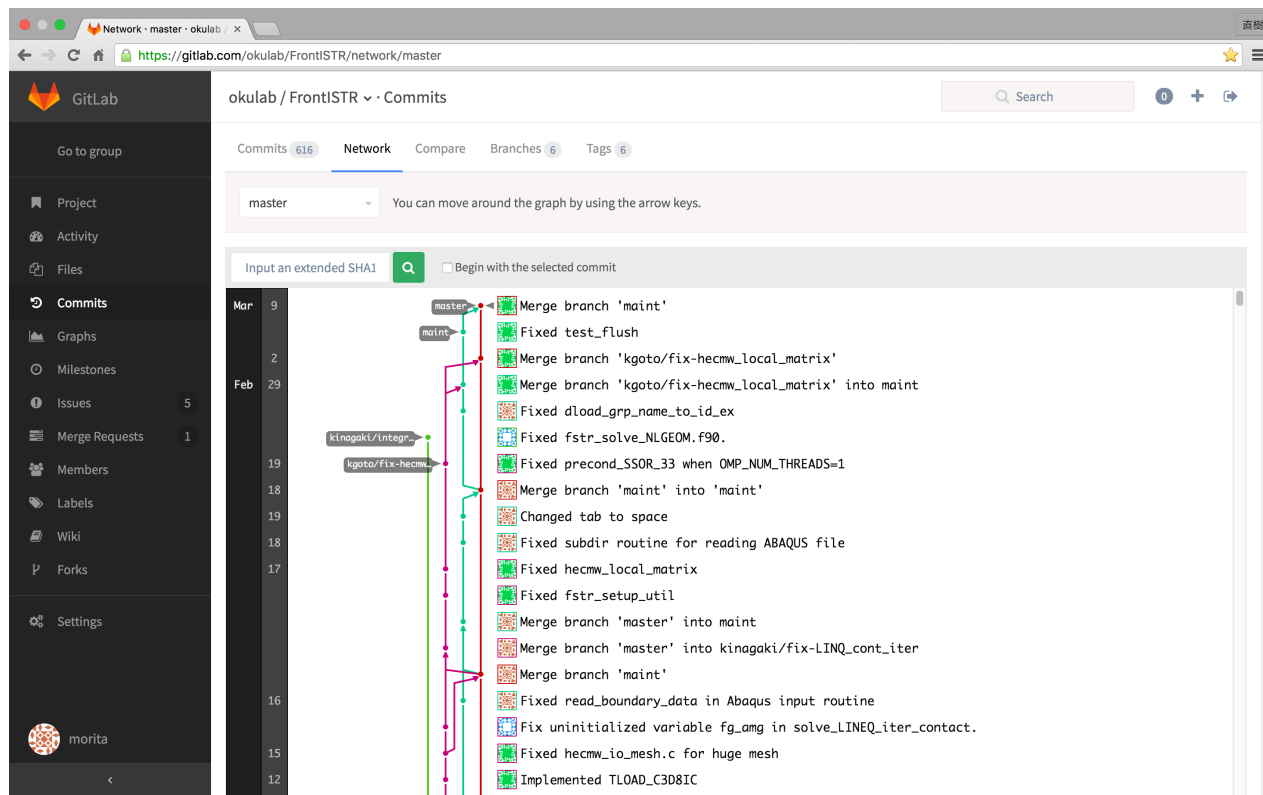
目次

- 目次
- FrontISTRのアップデート
 - FrontISTR ver. 4.5
 - バージョン管理方法
 - 開発・修正事項のまとめ
- REVOCAPのアップデート
- FrontISTR ver. 5.0にむけての開発事項

FrontISTR ver. 4.5 公開予定

- **公開時期**
2016年7月15日予定
- **バージョン名**
ver. 4.5
- **公開サイト**
<http://www.multi.k.u-tokyo.ac.jp/FrontISTR/>
- **これまでのバージョン**
 - FrontISTR ver. 4.5 RC1 (2015年12月07日公開)
 - FrontISTR ver. 4.4 (2015年02月17日公開)

バージョン管理方法



- Gitlabによるバージョン管理を実施

図1 Gitlabによるバージョン管理

アップデートの概要

[1] FrontISTRに関する修正

[1-1] 入出力

[1-2] リファイナ

[1-3] 解析

- 要素
- 材料
- 機能
- 線形ソルバ

[1-4] チュートリアル例題

[2] パーティショナに関する修正

[2-1] 分散メッシュ生成

[1-1] FrontISTR:入出力 (1/5)

(1) 6自由度ソルバの応力値の計算部分の修正

- Mises応力が正しく計算されない場合があった

(2) 主応力・主ひずみの算出機能の追加

- !OUTPUT_RES, !OUTPUT_VISに
PRINC_NSTRESS, ON *節点主応力をスカラ値で出力
PRINC_ESTRESS, ON *要素主応力をスカラ値で出力
PRINC_NSTRAIN, ON *節点主ひずみをスカラ値で出力
PRINC ESTRAIN, ON *要素主ひずみをスカラ値で出力
PRINCV_NSTRESS, ON *節点主応力をベクトル値で出力
PRINCV_ESTRESS, ON *要素主応力をベクトル値で出力
PRINCV_NSTRAIN, ON *節点主ひずみをベクトル値で出力
PRINCV ESTRAIN, ON *要素主ひずみをベクトル値で出力
を追加

[1-1] FrontISTR:入出力 (2/5)

(3) 積層シェル要素の出力部分の修正

- !OUTPUT_RES, !OUTPUT_VISに
SHELL_LAYER, ON
SHELL_SURFACE, ONを追加
- SHELL_LAYERは各層の物理量を出力
- SHELL_SURFACEはシェル要素表裏面での物理量を出力

(4) 解析ファイル (cntファイル) のINCLUDE機能追加

- !INCLUDE, INPUT=[filename]で別ファイルからの入力が可能

[1-1] FrontISTR:入出力 (3/5)

(5) !EQUATIONのMPC入力にLINKカードを追加

- LINK, 1, 2
と記述すれば, 節点1と節点2の1, 2, 3自由度がそれぞれ固定される
- LINK, GroupA, GroupB
と記述すれば, 節点グループ入力に対応

(6) UCD出力にMaterial ID (要素形状ID) を追加

- LINK要素やジョイント要素など, 要素ごとに表示 / 非表示を選択できる

(7) !SOLVERにSTEPLOG機能の追加

- STEPLOG=YESを追記することで動解析各ステップの計算時間を出力する

[1-1] FrontISTR:入出力 (4/5)

(8) 行列の非零要素プロット機能の追加

- **!SOLUTION, TYPE=NZPLOT**で行列の非零要素プロットが可能
(要Gnuplot)

(9) **!SUBDIR**フラグのMONITOR出力機能の追加

- 動解析時にモニター節点の出力をMONITORディレクトリに作成

(10) 刺激係数と有効質量の出力機能の追加 (固有値解析)

(11) 大規模メッシュへの対応

- 取り扱える節点番号の上限を拡張した

[1-1] FrontISTR:入出力 (5/5)

(12) !Amplitudeの入力TYPE=ABAQUSを追加

- time, value順の入力形式に対応
- 従来はvalue, timeの順に入力する

(13) Abaqus用インプット関数の修正

(14) 解析ファイル (cntファイル) に設定された
MATERIAL関数の名前検索部分の修正

[1-2] FrontISTR:リファイナ

(1) 接触問題のリファイン機能を追加

(2) リファイン時のUCD出力の修正

- 負の節点番号が利用された部分の変換を行っている

[1-3] FrontISTR:解析（要素）

(1) TLOAD_C3D8IC機能の追加（熱応力荷重の付加）

(2) 並列接触解析への対応

- トラス要素（301要素）
- 4面体1次要素（341要素）

[1-3] FrontISTR:解析（材料）

(3) OpenMP有効時の弾塑性材料の計算に関する不具合の修正

[1-3] FrontISTR:解析（機能）

(4) バネ境界条件機能の修正

(5) 接触解析の接触ペア探索の高速化

- アルゴリズムの更新
- OpenMP並列化を実施

[1-3] FrontISTR:解析（線形ソルバ）

(6) ISAINV前処理・IRIF前処理の追加

(7) Intel PARDISOインターフェースの追加

- !SOLVERにMETHOD=DIRECTmklを指定

(8) OpenMP atomic記述子に関する部分の不具合修正

(9) !SOLVERのUSEJADカードの不具合修正

[1-3] FrontISTR:解析（線形ソルバ）

(10) METIS ver. 5.0への対応

(11) hecmw_solver_direct ルーチンの修正

(12) OpenMP=1の場合のSSOR前処理の不具合修正

(13) ML前処理の剛体モードの算出部分の自由度混在要素対応

[1-4] FrontISTR:チュートリアル例題

- (1) 自由度混在用シェル要素（761要素・781要素）の例題追加
- (2) バネ境界条件機能の例題追加
- (3) 付属チュートリアル例題の全てが正しく実行できることを確認

[2] パーティショナ

(1) パーティショナが1領域の分散メッシュを正しく生成するように修正

その他記載事項

- Windows版FrontISTRも同時リリース予定

REVOCAP_PrePost 1.7.01

- REVOCAP_PrePost 1.7.01
- FrontISTR ver. 4.5にあわせてリリース予定

FrontISTR ver. 5.0にむけて

FrontISTR ver. 5.0にむけての開発事項

- FrontISTR ver. 5.0
2016年度中に公開予定
- プログラムの構造が大きく変化する修正・開発
- 解析データの入力方法が大きく変化する修正・開発
 - 後方互換は維持される予定

FrontISTR ver. 5.0の主な開発予定

- MITライセンスへの完全移行
- fistr2とhecmw2に関する部分の変更
- チュートリアル・テスト問題環境の増強
- 線形・非線形解析部分の統合
- 静解析・動解析部分の統合
- 各プログラムのヘッダー部分の変更
 - プログラム作成者なども別ファイルに集約

