



分類	シミュレーション・プラットフォーム
キーワード	ユーザインターフェース、 ものづくりシミュレーションシステム
開発者	加藤千幸（機械・生体系部門）
作成年月	2011年4月
コード名	FrontWorkBench version 1.0
使用言語	Python

シミュレーション統合プラットフォーム FrontWorkBench version 1.0

文部科学省次世代IT基盤構築のための研究開発「イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発」プロジェクトのもとで開発された統合インターフェースFrontWorkBenchは、大規模な超並列解析対応の次世代ものづくりシミュレーションシステムを構成する流体解析コードFrontFlow/blue、構造解析コードFrontISTR、音響解析コードFrontFlow/blue-ACOUSTICSの各ソルバーとREVOCAP連成解析システムを統合して扱うことができるシミュレーション・プラットフォームである。

製品性能の高度な予測技術により、ものづくり設計の向上を図ることを実現する超並列解析対応シミュレーションシステムは、データハンドリングの煩雑さ等の理由により従来解析技術者のための解析ツールとして位置づけられてきたが、統合インターフェースFrontWorkBenchを介して操作することで設計者が簡単に使用できる設計ツールとなり、より直接的に設計プロセスに貢献するものとなることが期待できる。

統合インターフェースFrontWorkBenchは、操作性の良さとともに、データの自動管理、前処理、後処理時に必要となる外部ソフトウェア（メッシュ、可視化ソフト）との接続、音声ガイド、ヘルプ機能、ジョブモニター、実行ジョブ管理機能、リモートマシン対応機能といった、ユーザの利便性に配慮した様々な特徴を備えている。ものづくりシミュレーションシステムに求められる高度な操作性を実現し、ものづくり設計に関わる多くのユーザの役に立つことを目指しているのが、シミュレーションシステム統合インターフェースFrontWorkBenchである。

コードの主な機能

- 解析実行機能： FrontFlow/blue による流体解析、FrontISTR による構造解析、FrontFlow/blue-ACOUSTICS による音響解析、また、流体-構造連成解析、流体-音響連成解析の実行
- データ管理機能： プロジェクト単位でのデータの自動管理
- 解析支援機能： 実行ジョブの履歴保持、ジョブモニター、ポスト処理ツールの具備ヘルプ機能の充実、音声ガイド機能
- リモートマシン対応機能： スパコンでのジョブ実行のためのファイル転送準備機能

コードの特徴

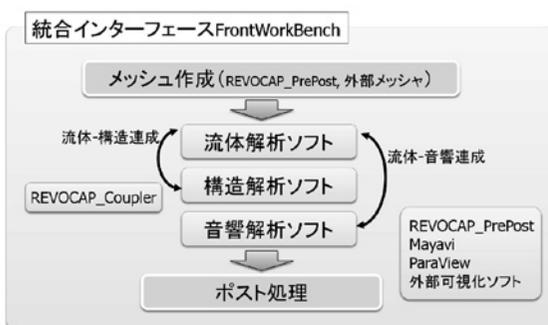
ものづくりシミュレーション： 流体解析コード FrontFlow/blue、構造解析コード FrontISTR、音響解析コード FrontFlow/blue-ACOUSTICS、REVOCAP_Coupler、REVOCAP_PrePost 等のものづくりシミュレーションシステムの実行を行うことができ、これらコードを用いた流体-構造連成解析、流体-音響連成解析の実行にも対応している。解析の前処理から、ソルバー実行、後処理までの一連の作業を行うことができる。

データ管理： 解析実行に必要なすべてのデータは、プロジェクトという単位でインターフェースが一括して自動管理している。ユーザの負担を軽減するために、処理の隠蔽と完全な自動化が図られている。

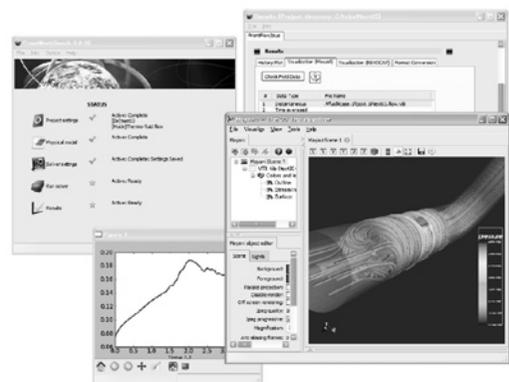
解析支援： 操作に関するヘルプ機能と音声ガイド機能を備えており、解析初心者の方に使いやすいインターフェースである。また、ジョブ管理を効率化するための実行ジョブの履歴保持、ソルバーの実行状況を可視化するジョブモニター、計算結果のグラフ描画や流れ場、音場の可視化を行うポスト処理ツールを備えている。商用外部ソフトウェアのデータコンバータを持ち、外部メッシュや外部可視化ツールとの接続にも対応している。

動作確認プラットフォーム

Windows XP/7、Linux (Debian、CentOS 等)、MacOS X



統合インターフェース概念図



シミュレーション実行時の画面

(執筆責任者：加藤千幸)