

クラウドCAEシステム「Cistr」の開発経過報告 (第6報) ～WebGLによる3Dモデル表示の実装・可視化機能の向上

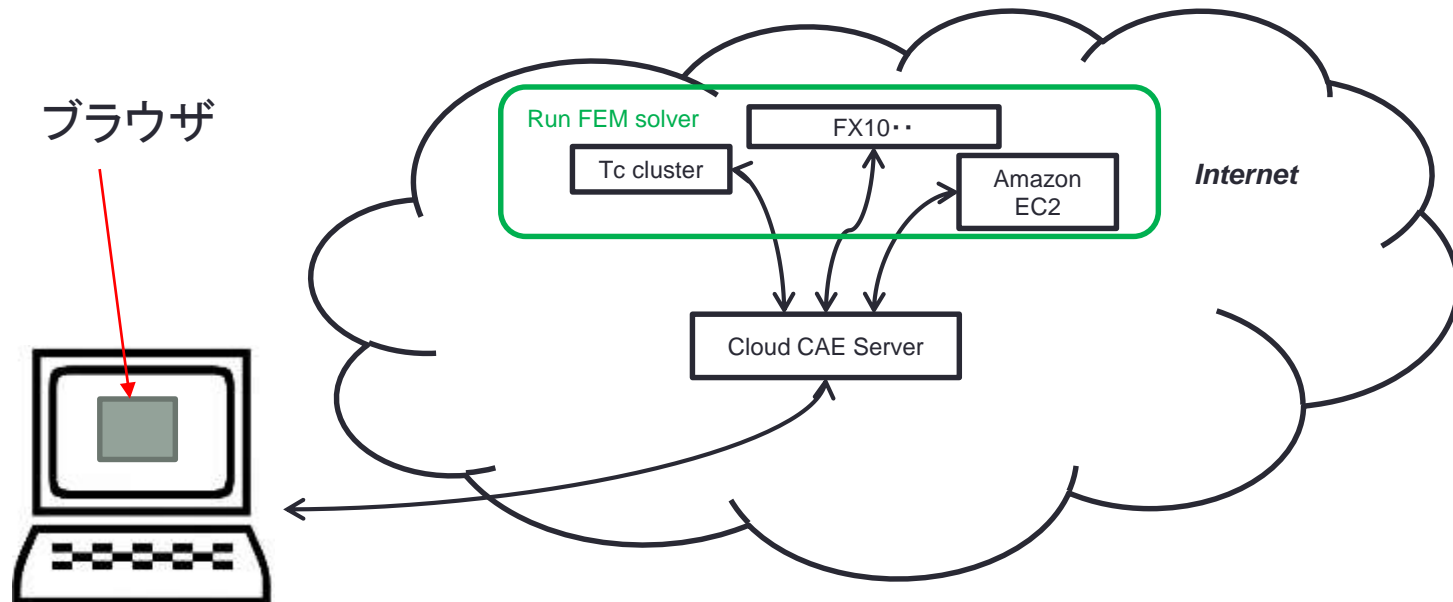
●井原遊¹⁾ 橋本学¹⁾ 奥田洋司¹⁾

1) 東京大学大学院新領域創成科学研究科 人間環境学専攻

クラウドCAEシステム

Cistrとは？

- WebブラウザのみでFrontISTRが使える。
 - プレポスト（基本的にRevocap + a）が使える。
 - マニュアル要らずで、実例を試しCAEに慣れることができる
 - ユーザーによるインストール作業が不要
- クラウドCAEフレームワークにFrontISTR向けのプリポストプラグイン入れたもの



CCAESサーバ

- CPU Xeon E5-2650 v3 2個 [10コア, ピーク性能 320GFlops]
- メモリ DDR4-2133 384GB [32GB x 12枚]
- ストレージ 32TB [4TB x 10 RAID6]

クラウドCAEシステムのフレームワーク+計算サーバにも利用

モデル表示手法(2D法)

OpenGLを用いて可視化し、その画像をスクリーンバッファよりコピーし画像化

予め必要となる画像を生成

→クライアントのグラフィック負荷は画像のみ

回転させた画像を生成し組み合わせで全体をカバー
プリプロセッシング用に各面に色をつけ、それぞれ生成するなど限界が多い

ユーザの操作自由度は限られるが、
大規模モデルでは有利

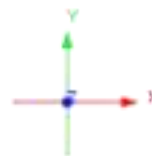
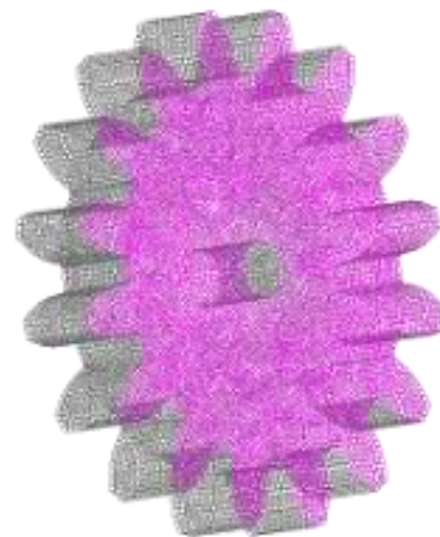


Fig3a. ギアモデルの画像可視化例

モデル表示手法(3D法)

3DモデルをブラウザでJavascript, WebGLを活用し表示

通常プリポストと同様のことが実現可能 (未実装含)

モデルの回転, 移動, 拡大が自由に行える.

今は面ベースでのみ境界条件設定に対応
面を選んで節点拘束, 強制変位など

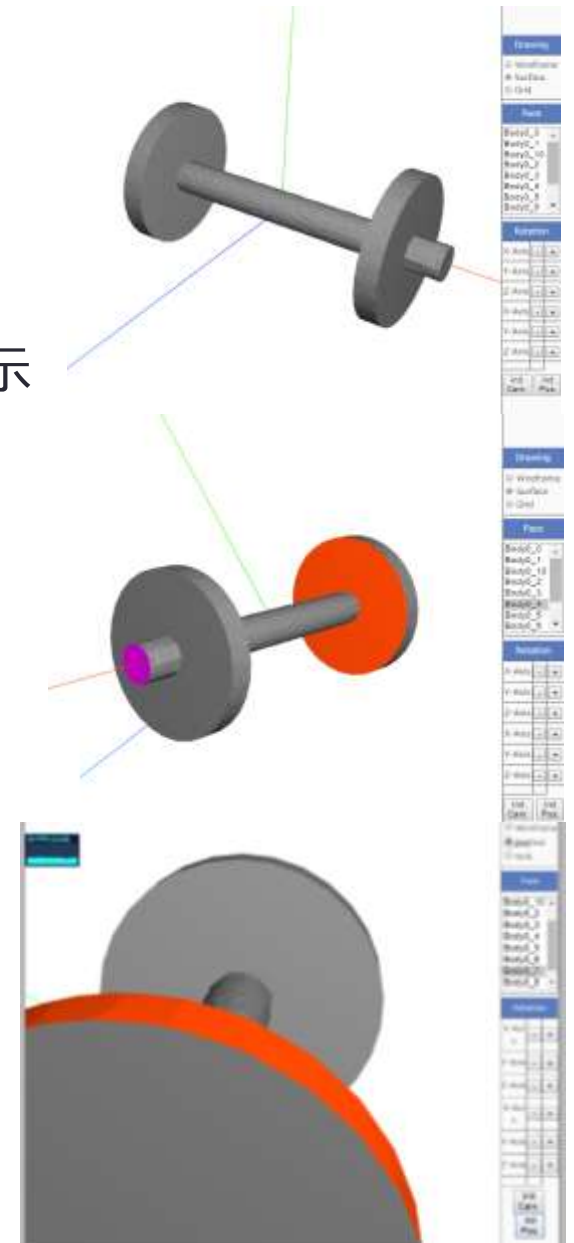


Fig3b. モデルの3D可視化例

モデル表示手法(3D法)

任意に面を選択し，ドラッグ操作で取り外しに対応
複雑な形状にも対応
Revocapライクな操作性

簡易的なプリプロセッサから本格的なプリ環境へ

現状では，小規模なモデルでしか困難

大規模モデルへの対応も今後の課題

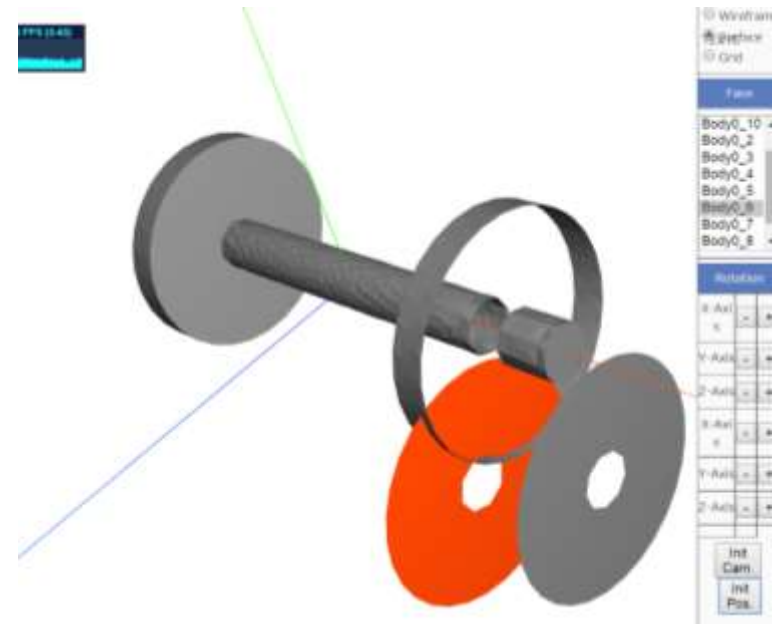


Fig3c. モデルの3D可視化・面の取り外し

今後の課題や展望

プリプロセッサの性能の強化。機能や柔軟性がまだ低い。

大規模モデルへの対応，階層的データ管理手法など。

適切なコンピュータの選択機能

（ローカルでいいのか，大規模並列を行うか）

商業的に利用したHPC資源・解析回数などで課金も。