

研究テーマ:分散クラスタ計算機環境における大規模CAE遠隔解析(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2-A17017)

研究機関: 熊本県工業技術センター、熊本大学工学部

研究の概要:

本研究では、遠隔地間で構築されたクラスタ計算機を相互に高速回線で接続した分散クラスタ計算機環境を構築することで、これまで単体のコンピュータでは計算コストが膨大であった複雑・大規模構造物の強度解析等の大規模CAE解析計算を行い、そのシステムの有効性を評価する。

研究の目的:

本研究では、多数の安価な汎用PCをネットワークで接続された並列計算機(いわゆる「クラスタ計算機」)として活用し高性能CAEシステムを有しない中小企業において、遠隔地から本システムを有効利用できるWebによるユーザインターフェースと、CAE解析の専門知識を参照できるCAE解析ナレッジデータベースの構築を行う。

実験機器構成:

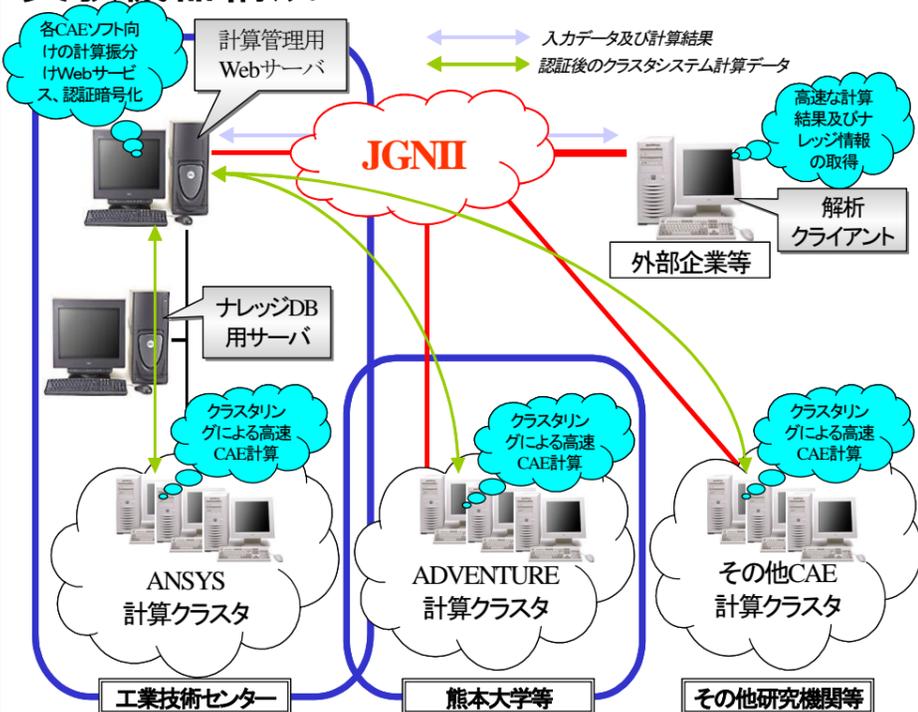


図1 遠隔地からのシステム利用概念図

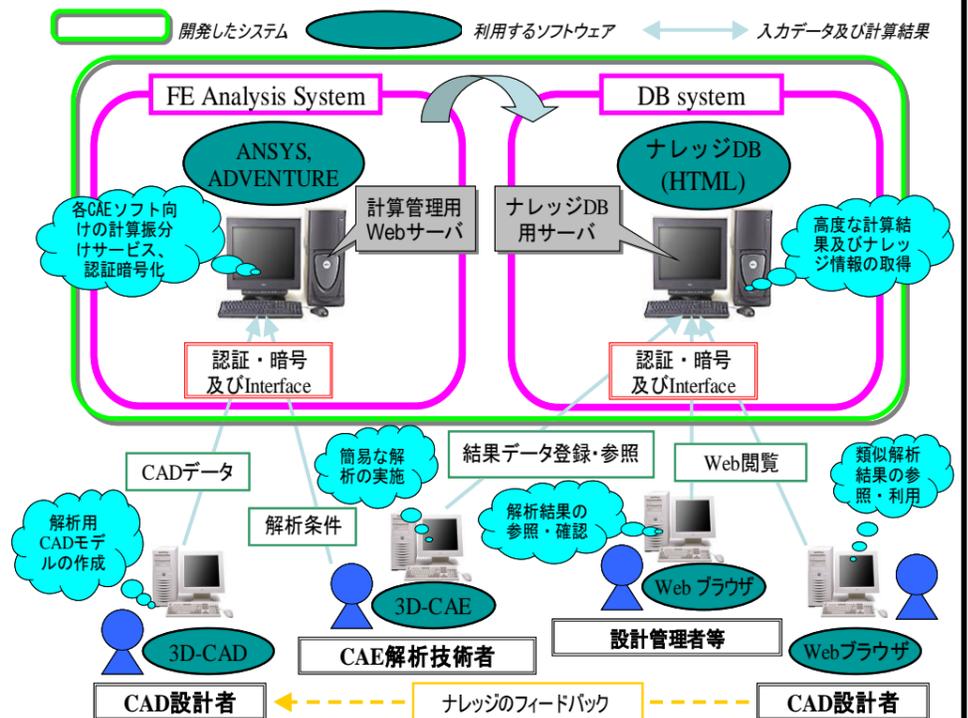


図2 システムでのデータ利用イメージ

CAE遠隔解析システム

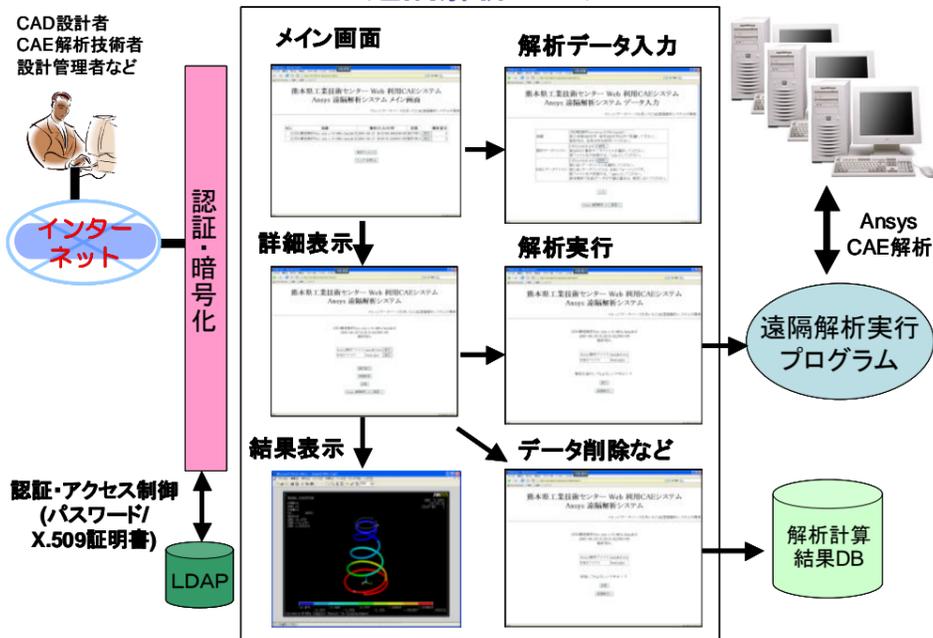


図3 CAE 遠隔解析システム詳細フロー

CAEナレッジDBシステム

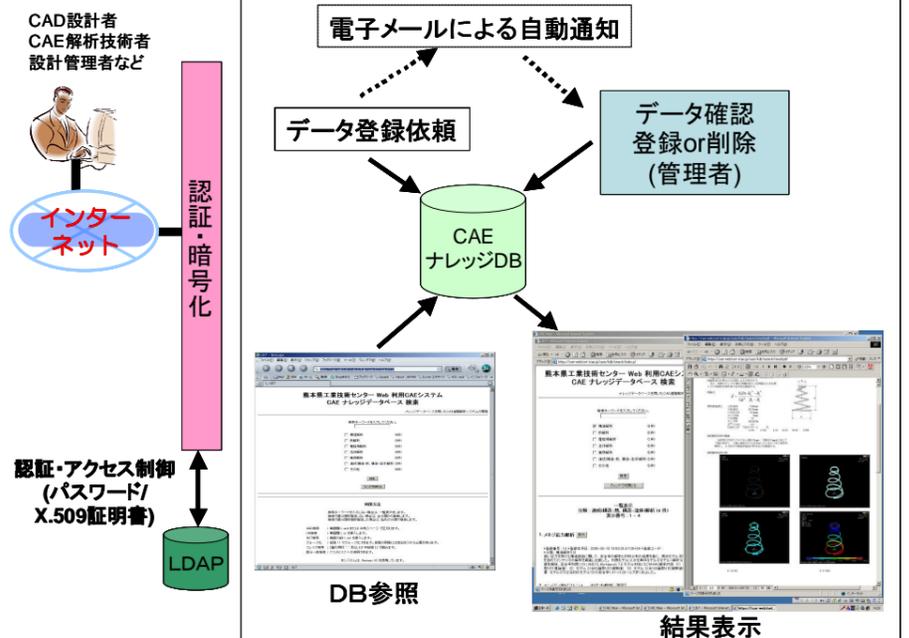


図4 CAE ナレッジ DB システム詳細フロー

研究テーマ:分散クラスタ計算機環境における大規模CAE遠隔解析(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2-A17017)

研究機関: 熊本県工業技術センター、熊本大学工学部

研究開発状況:

- 分散クラスタ計算機環境の構築と評価
- 遠隔解析実現のためのWebベースユーザインターフェースの開発と評価
- CAE解析ナレッジデータベースの開発と評価

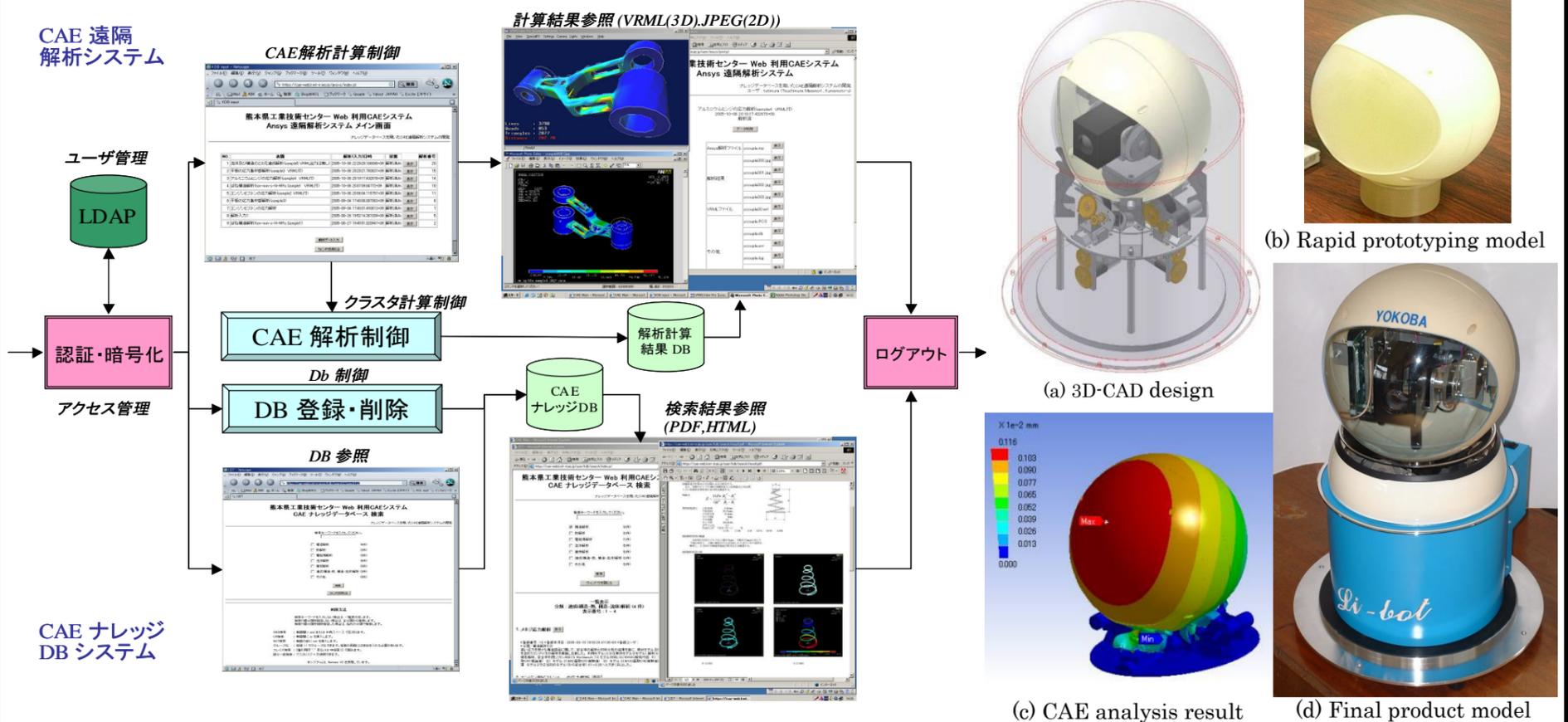


図5 CAE活用支援システム全体の利用フローとWeb画面サンプル

図6 CAE遠隔解析システムの活用事例

本システムの試験運用により下記の有効性を確認した。

- 安価に大規模解析問題に対応した解析計算を実現
- Web構成変更により、別ソルバー追加などシステム構成変更柔軟に対応
- 遠隔地の企業からの実際製造段階のモデル解析にも活用可能

今後の予定:

- 解析用ナレッジデータベースへの参照用解析結果の登録促進
特に、九州9県の公設試連携(九州連携CAE研究会)によるナレッジDB充実を実施中
- 外部利用企業からの遠隔計算及びセキュリティシステムの実証実験
- クラスタシステムサイト間の通信トラフィックデータの監視及び解析

プロジェクトの自己評価:(研究開発成果)

- 高価な解析ソフトを保有していない中小企業等からでも遠隔解析や結果評価・参照などが可能になるなど、ものづくりへのIT技術の更なる活用が期待できる。
- 本研究におけるシステム構成は、一般企業においても本社と複数の工場間でCAE解析計算・結果参照等の個別カスタマイズに応用可能である。