

東京大学情報基盤センター 利用成果報告書

提出日：平成 24 年 6 月 15 日

申込課題名	情報機器における大規模熱流体・構造解析		
企 業 名	富士通アドバンステクノロジー株式会社		
フリガナ 代表者氏名		プロジェクトコード	
部 署 名			
利用計算機 システム	HA8000 クラスタシステム		
利用ノード数	48 ノード	利用期間	平成 23 年 4 月 ～ 平成 24 年 3 月
成果公開 (※)	1. 即時公開 ②. 公開延期 (成果公開予定：平成 26 年 4 月)		

※ 本報告書の内容は原則公開され、センター広報・Web ページに公開されます。ただし、利用者の申出により最大で 2 年間公開を延期することができます

- 本報告書は、利用期間終了後 1 ヶ月以内に本センター研究支援係までご提出ください。
- 本様式の変更はできません。

受付日		受付印	
-----	--	-----	--

※記入の際は各項目の枠内に収まるように記入してください。補足資料を付加することは可能です。

<p>1. 利用の概略</p>
<p>1) 利用目的・内容 電子機器装置の熱・空力騒音・構造解析の利活用技術開発を目的とし、文部科学省次世代 IT 基盤構築のための研究開発「革新的シミュレーションソフトウェアの研究開発」プロジェクトで開発された Front Flow /Blue と FrontISTR の解析ベンチマーク (解析精度、高速性能、計算環境構築) を目的とした活用。</p>
<p>2) 利用意義 (産業利用の観点から) 大規模シミュレーション実施時など、大量のノードを利用することになるが、社内計算設備の多くのノードは設計業務の定型フローで用いられており、先行開発時に自由に多くのノードを利用することは難しい。よって、HA8000 クラスタシステムを利用することにより先行開発に特化した利用を行うことが可能。</p>
<p>3) スーパーコンピューターを利用する必要性 弊社製品であるサーバ装置の熱流体計算を実施するのにメッシュサイズを実用上で現実的な計算時間となるようにした場合、2500 万要素程度の計算で 1 ケース 10 時間程度かかる。これをメッシュ解像度の細分化や装置レベルへ拡大した場合 1 億～数 10 億要素となる為、必要なメモリ量は 800GB 以上となり、スーパーコンピューターの利用が必要となる。</p>
<p>2. 成果の概要</p>
<p>1) 本利用で得られた成果 (成果が得られなかった場合はその理由) ※計算機利用の観点から得られた知見を中心に記載してください。 主な成果として、熱流体解析と構造解析での成果があげられる。</p> <p>① 熱流体解析での成果 サーバ装置を対象とした解析では 2 億メッシュの計算を大規模な並列環境にて計算する利活用技術を開発 (HA8000 クラスタシステムの 768core 利用)。また LES を用いたヒートシンクまわりの熱流体解析を行うことで従来の解析手法より高精度に温度を予測出来ることを確認出来た。</p> <p>② 構造解析での成果 プリント配線基板を対象とした熱応力解析において、その配線パターンを精度良くモデル化した、4000 万メッシュの計算を大規模な並列環境にて計算する利活用技術を開発した (HA8000 クラスタシステムの 384～768core 利用)。そして、従来の小規模 (~100 万メッシュ) の解析よりも、詳細で大規模な高精度の解析を実施できる可能性を確認出来た。</p>
<p>2) 社会・経済への波及効果の見通し 本利用で得られた成果を弊社製品開発に適用していくことより、より高性能なスーパーコンピュータ開発に結びつけられると考えている。</p>
<p>3) その他の成果</p>

※記入の際は各項目の枠内に収まるように記入してください。補足資料を付加することは可能です。