



TotalView Case Study

高品質デバッグ機能によりソフトウェア開発の簡素化・時間短縮に成功

「TotalView は、アプリケーション開発環境の重要な部分を提供し、「設計 - 開発 - 試験」サイクルを大きく簡素化してくれました。これにより当研究所の研究者の生産性は更に高まり、以前にも増して優れたソフトウェアを開発できるようになりました。TotalView により STFC の生産性は向上したので、競争力が増し、将来のプロジェクトの可能性が高まりました。」

STFC Daresbury 研究所
計算科学 & エンジニアリング部
副所長
Mike Ashworth 氏

背景

イギリスの 7 つある研究機関の 1 つである STFC (Science & Technologies Facilities Council) の科学者・研究者は、世界中のスーパーコンピュータへのアクセスが許可され、技術・科学開発を行っています。STFC の Daresbury 研究所は、イギリスに 2 つある国立サイエンス&イノベーションキャンパスの 1 つである、ウォリントンの Daresbury サイエンス&イノベーションキャンパスにあります。Daresbury 研究所には 550 人の従業員がおり、イギリスの科学研究界に対して戦略的機能およびサービスのホスト機能および運用をサポートし、広範囲にわたる学術、政府、商業、産業顧客に対応しています。

STFC の目的は、知識・技術の発展にあり、大学研究者に資金を提供し、専門家リソースを提供することにより国家の経済競争力と福祉に貢献することにあります。研究プログラムにより科学的、社会的、経済的成果を出すことは、研究所のプログラムを維持・発展させる上で非常に重要です。過去数年の経済環境においては特にそうです。

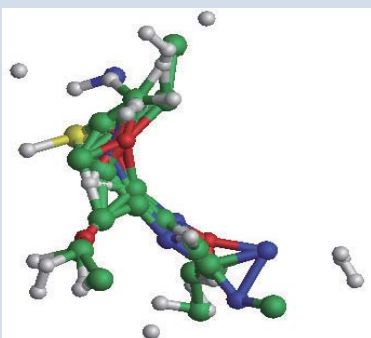
ビジネスニーズ

STFC Daresbury 研究所は、科学者や研究者に IBM の Blue Gene/P システムを始めとする高性能コンピュータへのアクセスを提供して、大変複雑な大規模並列アプリケーションを実行するのを手助けしています。IBM Blue Gene/P システムを使用して開発者や科学者にとって最も効率がよく先進技術の環境を確立するために、Daresbury は、ユーザーにとってシステムがもっとも生産性をあげるようにツールやアプリケーションに投資しています。このような環境でソフトウェア開発を行うことで最高品質のコードを生産可能です。ソースの問題を解決し、コードの問題を調査し、コンピュータリソースを最適に利用する能力は、信頼性のある最新のデバッグ・分析ツールに大きく依存します。

STFC Daresbury 研究所の開発者は、パラレルコードでデータフローをデバッグし、理解する必要性があったため、総合的なデバッグツールを探していました。総合的なデバッグツールがない場合は、シリアルアプリケーションをパラレル化するのに膨大な開発時間が必要となり、また、既存のパラレルコードを理解し最適化するのにも同様に莫大な時間が必要になります。場合によっては、そのようなデバッガがない場合、コードを一つのプラットフォームから別のプラットフォームに移すのはほとんど不可能です。高品質のデバッガは、コード検証が容易です。数値異常を識別するのに、データ配列がグラフィカル表示されている場合は特にそうです。優れたデバッガでは、非最適メッセージ受け渡し方式、メモリ使用率、またはデータ配置により性能が劣っている場合でもそれを回避することができます。

ソリューション: TotalView

STFC Daresbury 研究所は、各デバッガの分析・調査を行いローグウェアソフトウェア社のデバッグツールである TotalView を選びました。TotalView は、低価格でありながら最高の機能、スピード、そして最も信頼性の高い性能を提供します。TotalView は、Daresbury にいる科学者が広範囲にわたる科学的専門分野でアプリケーションを開発するのを手助けするのに使用されてきました。分野には、原子・分子物理学、計算化学、分子動力学、材料、エンジニアリング、計算流体力学 (CFD) および海洋・大気シミュレーションなどがあります。これらのアプリケーションでは、数万におよぶコア上でコードが効率的に実行できる必要があります。TotalView は開発者がこの厳しい要件を満足する手助けをします。



TotalView は、コードの数値安定性を改善にも使用されてきました。不安定性の根本原因を突き止めるのは困難です。というも大規模な多次元配列では数値問題は、実行時、非決定性ポイントで徐々に出現してくるためです。

TotalView の利点

「コンパイル - 実行 - 印刷」サイクルおよびコマンドラインデバッグを、より時間効率が良く総合的対話方式のデバッグ手順で置き換えることにより、TotalView は、ソフトウェア開発時間を短縮します。このことは、絶えず進化している STFC Daresbury 研究所のソフトウェアにとって重要なことです。このことは、ソフトウェア品質の向上につながります。というのも、パラレルコードで特定の問題をデバッグし、解決できると、計算が進むにつれパラレルなプロセスのデータフローを更によく理解できるようになることが多いためです。→ すなわち、ソフトウェアの全体構成および設計を更によく理解できるようになります。

STFC の計算科学エンジニアリング部門の副所長である Mike Ashworth 氏によると、TotalView は、コードの数字安定性向上にも貢献したとのこと。不安定性の根本原因を突き止めるのは困難です。というも大規模な多次元配列では数値問題は、実行時、非決定性ポイントで徐々に出現してくるためです。TotalView の多次元データ配列のグラフィカル表示は問題を追跡し、解決するのに貴重な手助けとなり、これによりコード開発者は、計算が進むにつれ問題がどのように出現し、発展し、展開していくのかをマッピングできました。

TotalView が組織にもたらした最大の利点は何かと聞かれ Mike は次のように要約してくれました。「TotalView はアプリケーション開発環境の重要な部分を提供し、設計 - 開発 - 試験サイクルを大きく簡素化してくれました。これにより当研究所の研究者の生産性は更に高まり、以前にも増して優れたソフトウェアを開発できるようになりました。TotalView により STFC の生産性は向上したので、競争力が増し、将来のプロジェクトの可能性が高まりました。」

IBM の Blue Gene スーパーコンピュータについて

Blue Gene プログラムの目的は、経済的に実行可能なウルtrasケールのスーパーコンピュータ機能を提供することにより、科学研究および技術移転促進を大幅に前進させ、構造・運用・環境における革新を通してビジネスプロセスやビジネス機能を大きく最適化することにあります。

Blue Gene は、1999 年に開始された IBM スーパーコンピュータプロジェクトの成果であり、今日の最速システムに要求される、低電力化および省スペースを満足しつつ大量のデータを処理できる能力および帯域や拡張性に最適化されたスーパーコンピュータを構築することが目的でした。

これまでのところ、IBM が開発・発表した Blue Gene は Blue Gene/L と Blue Gene/P の 2 世代になります。2012 年には、第三世代の Blue Gene が予定されています。

ローグウェーブソフトウェアについて

ローグウェーブソフトウェアは、次世代 HPC アプリケーション開発のためのクロスプラットフォーム開発ツールと組込みコンポーネントを提供する世界最大の独立系プロバイダーです。マルチコア、クラスタ、グリッド、GPGPU、スーパーコンピュータなどの HPC 環境における開発をサポートし、大規模並列アプリケーション開発に最適なツールとコンポーネントを提供しています。高性能アプリケーション開発におけるプロトタイプの作成、開発、デバッグ、最適化にかかる工数を削減し、生産性を向上させることができます。当社の製品は、大規模で複雑なアプリケーション開発を行う世界各国の大手企業、教育機関、官公庁、研究所で採用されています。詳細は、<http://www.roguewave.jp/> をご覧下さい。



USA 1 (800) 487-3217
FRANCE +33 01 46 93 94 20
GERMANY +49 6103 59340
UK +44 8450 549950
JAPAN +81 3 5211 7760
www.roguewave.com

Copyright © 1970-2015, Rogue Wave Software, Inc.
All Rights Reserved. The Rogue Wave Software name and logo and TotalView are registered trademarks of Rogue Wave Software, Inc. or its subsidiaries in the US and other countries. All other company, product or brand names are the property of their respective owners.

この文書は、Rogue Wave Software, Inc. によって作成され、ローグウェーブソフトウェア ジャパン株式会社が和訳/ローカライズして作成したものです。英語原文と日本語訳との間で相違がある場合には英語原文が優先されます。英語原文でお読みにになりたい方は、Rogue Wave Software, Inc. のホームページ <http://www.roguewave.com/> からダウンロードできます。