

2008年 1月10日

国立大学法人 東京大学
サン・マイクロシステムズ株式会社

東京大学とサン・マイクロシステムズ、

産学連携モデルによる共同研究テーマを決定、研究活動を開始

国立大学法人東京大学（総長：小宮山 宏、以下東京大学）とサン・マイクロシステムズ株式会社（本社：東京都世田谷区、代表取締役社長：末次朝彦、以下サン）は、東京大学と米国サン・マイクロシステムズ社が新しい産学連携モデルの確立を目指して2005年6月に締結した共同研究に係る協定書に基づいて2つの研究テーマを決定し、具体的な共同研究に着手したことを本日発表します。今回の共同研究は、東京大学の価値創造型産学連携共同研究立案スキーム「Proprius21（プロプリウス 21）」を利用して創出された最初の海外共同研究となります。

この度、研究を開始したテーマは、次の2つです。

- ① 「Fortress 上でのスケルトン並列プログラミング手法に基づいたライブラリ開発」
- ② 「Ruby と JRuby でのマルチ Virtual Machine (MVM) 環境の実現」

■ Fortress 上でのスケルトン並列プログラミング手法に基づいたライブラリ開発

東京大学 大学院情報理工学系研究科 武市正人教授・胡振江准教授のグループと、米国サンの研究開発機関である Sun Labs のガイ・スティー爾博士のグループとの間で、サンが開発した HPC 向け言語である Fortress の上で、スケルトン並列プログラミング手法に基づいたライブラリを開発します。この共同研究により並列処理環境におけるプログラミングの利便性を大きく向上させることが期待されており、その成果は OSI 認証ライセンスの下で公開される予定です。

スケルトン並列プログラミング手法は、汎用の並列計算機構を抽象化してスケルトンと呼ばれるプログラムの部品として定義することで、複雑な通信といった並列性を意識させずにスケーラブルなプログラミングを可能にしようとするプログラミング手法です。これに加え、構成的アルゴリズム論の手法によりプログラムの構造を数理的に捉え、プログラムの導出や効率向上の変換を容易にする研究も行われています。一方 Fortress は、「C 言語に対して Java™ テクノロジーがもたらしたものと同様のことを Fortran にもたらす」べく研究開発が行われている新しいプログラミング言語で、高生産性を持つプログラミング機構の実現を目指しています。Fortress は豊富な言語機構を有しており、目指す方向性が同一であるスケルトン並列プログラミング手法の研究において培われた知見ををもたらすことで相乗効果が期待できます。プログラミング言語の理論・実装面での課題を明らかにした上で、ライブラリとしての実現を行います。

なお、当共同研究開発の期間は2009年3月末までの計画で、サンは当初1年間分の予算として10万ドルを拠出します。Sun Labs と東京大学とを研究開発の拠点とし、東京大学側ではポストドク

(注) を1名雇用の上研究を進めます。

■ Ruby と JRuby でのマルチ Virtual Machine (MVM) 環境の実現

東京大学 大学院情報理工学系研究科 竹内郁雄教授のグループと、米国サンのティム・ブレイ (Director of Web Technologies) および JRuby のメンバーとの間で、Ruby および JRuby 上でのマルチ Virtual Machine (MVM) 環境の実現を目指します。MVM 環境の実現により Ruby プログラムがさらに効率的に実行できることが期待されます。この成果はオープンソースとして公開を予定しており、他の Ruby 開発者も含めたコミュニティへと環流するのとともに、更なるイノベーションを生む素地になることが期待されています。

従来、Ruby で複数アプリケーションを実行すると複数のインタプリタを起動してしまい、メモリ消費量などに問題がありました。今回共同開発するマルチ VM では1つのインタプリタ上に複数の VM インスタンスを生成することで効率的な実行を実現します。本共同研究は、MVM を利用するための共通インターフェースの策定や VM インスタンス間での並列化やメモリ共有など、複数の VM インスタンスの取り扱いについての技術的課題を明らかにしたうえで、実際に Ruby および JRuby で利用できる技術の実現を目指します。商用を含め、さまざまな環境で利用されている Ruby において、この MVM の研究はさらなる性能や利便性の向上に寄与することになります。

なお、当共同研究開発の期間は 2009 年 9 月末までの計画で、サンは当初 1 年間分の予算として 10 万ドルを拠出します。サンの JRuby チームと竹内教授のグループを研究開発の中心として、さまざまな研究者及びプログラマの関与を促す予定です。

これまで東京大学とサンは、コンピュータの心臓部にあたる CPU (中央演算処理装置) の開発や高速ネットワークの構築など、IT 分野の研究において長期に渡る協力関係を継続してきました。今回の共同研究のスタートは、両者のさらなる関係強化に向けた新たな第一歩となるものです。東京大学とサンでは、今後も次世代デジタルキャンパスの研究開発や、次世代 e ラーニング環境の研究開発、次世代コンピュータ・サイエンス環境の研究開発などを中心に、近い将来、市場が求める技術としてのセキュリティやコンパイラ、HPC ツール、モバイル・テクノロジーなどに関する共同研究プロジェクトの推進を検討していきます。

■ 新しい産学連携モデルによる共同研究協定について

東京大学では、価値創造型産学連携共同研究立案のスキームとして Proprius21 を展開しており、これまで国内企業との間で数々の成果を上げてきました。そのような中、サンとの Proprius21 は外資 IT 企業米国本社との間で行われた最初の事例であり、今回の 2 件はこのスキームを利用して創出された最初の具体的な海外共同研究となります。Proprius21 の概要及びその他の事例については下記 URL をご参照ください。

<http://www.ducr.u-tokyo.ac.jp/proprius21/>

東京大学とサンの共同研究協定についての報道発表（2005年5月）については、下記 URL をご参照ください。

<http://jp.sun.com/company/Press/release/2005/0620.html>

（注）ポスドク・・・ポストドクターの略で、博士課程を修了し、常勤雇用される前の若手の研究者。

● Sun、Sun Microsystems、サンのロゴマーク、Java は、米国 Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

■ 本件に関する報道関係からの問い合わせ先

国立大学法人東京大学

産学連携本部

産学連携研究推進部

特任准教授 ^{かけひ} 寛 一彦

TEL : 03-5841-2792

E-mail : proprius21@ducr.u-tokyo.ac.jp

サン・マイクロシステムズ株式会社

広報部 杉本

TEL : 03-5843-1200

E-mail : sun-pr@sun.co.jp