

【産業技術】 IT

スタンフォード大学、IT 大手企業と協力して パラレルコンピューティング研究を開始（米国）

スタンフォード大学は、IT 大手企業との協力の下、2012 年までにパラレルコンピュータプラットフォームを開発することを目標とする研究センターを、2008 年 5 月 2 日に新設した。この研究所は「Pervasive Parallelism Laboratory (PPL)」と呼ばれ、現在以下のようなアプリケーション、言語、システムソフトウェア、コンピュータアーキテクチャを得意とする企業 6 社がメンバーとなっている。

< 創設メンバー (Founding Member) >

- Sun Microsystems
- AMD
- NVIDIA

< 関連メンバー (Affiliate Member) >

- IBM
- Intel
- HP

PPL では、コンピュータパフォーマンス拡大の鍵となるパラレルプログラミングを向上させるため、新規手法、ツール、トレーニング教材などの研究開発を 3 年間で 600 万ドルをかけて行うことが計画されている。基礎ハードウェア開発からユーザーフレンドリーなプログラム言語開発といった幅広い活動を通じて、ソフトウェア開発者がパラレルシステムを自動的に活用できるような技術躍進が目指されている。

研究所のトップは、マルチコアコンピュータアーキテクチャを長年に渡って研究してきた Kunle Olukotun 電子工学・コンピュータサイエンス教授で、まず 2008 年夏終わり頃までに FARM (Flexible Architecture Research Machine) と呼ばれるテストベッドの開発を終了し、これを利用して研究が進められることになる。FARM は再プログラム可能なチップと従来型プロセッサを併用したもので、パフォーマンスだけでなく、融通性（バーサティリティー）にも優れたものとなる予定である。

パラレルコンピューティングは最近まで、数百・数千ものコンピュータシステムを備えた大規模コンピュータセンターにおいてのみ実現可能であり、一部でしか利用がされてこなかった。しかし、GPU のような Many-core プロセッサやマルチコア CPU が出てきたことで、最近のコンピュータシステムには複数のプロセッサを搭載するものも増えてきたが、これまでパラレルコンピューティングが一般的でなかったこともあって、パラレリズ

ム（並行処理能力）を活かしたソフトウェアの開発ができるプログラマーはほとんどいない状況となっている。このため、パラレルコンピューティングに最適な新しいソフトウェア手法が開発されない限り、コンピュータや計算能力の進歩が止まってしまうという懸念が各方面から最近上がっていた。

スタンフォード大学ではこの問題を「過去 40 年以上に渡って向上してきたコンピュータパフォーマンス、さらには、演算応力の拡大に伴って進展してきたコンピュータ産業そのものが直面している最大の難関」（スタンフォード大学コンピュータサイエンス学部長 Bill Dally による発言）と考えており、パラレルリズムに伴って発生している問題の解決を、PPL の使命として託している。また、PPL の研究開発結果を活用することで、人工知能やロボット、ビジネスデータ分析、バーチャルやゲームに利用できるソフトウェアの開発がより簡単になると期待が高まっている。

PPL はこれまでに参加を表明している 6 社以外にも民間メンバーを募っているが、民間メンバーは PPL で得られた成果に対する知財権は所有できない取り決めとなっている。なお、パラレルコンピューティング研究に対しては、スタンフォード大学以外にも、カリフォルニア大学バークレー校やイリノイ大学アーバナシャンペーン校も、マイクロソフトやインテルからの支援を得て取り組むことが発表されている。

出典：

- 1 . Stanford University, Pervasive Parallelism Laboratory - PPL ウェブサイト
<http://ppl.stanford.ed/>
- 2 . Michael Singer, "Stanford, Chipmakers Team on Simplifying Multi-Core Apps."
Information Week, May 1, 2008.
<http://www.informationweek.com/news/hardware/processors/showArticle.jhtml;jsessionid=FWRFZMVI3MG3WQSNDLPCKHSCJUNN2JVN?articleID=207404128&subSection=News>
- 3 . Suzanne Deffree, "Stanford Pervasive Parallelism Lab Backed by Intel, Nvidia, IBM".
Electronic News, May 1, 2008.
<http://www.edn.com/index.asp?layout=article&articleid=CA6556719&ref=nbsa>
- 4 . David Orenstein, "Tech Giants Work Together to Enable Software to Power Parallel Computing". Stanford Report. April 30, 2008.
<http://news-service.stanford.edu/news/2008/may7/parallel-050708.html>