

# VAST/toOpenMP 自動並列化ツール

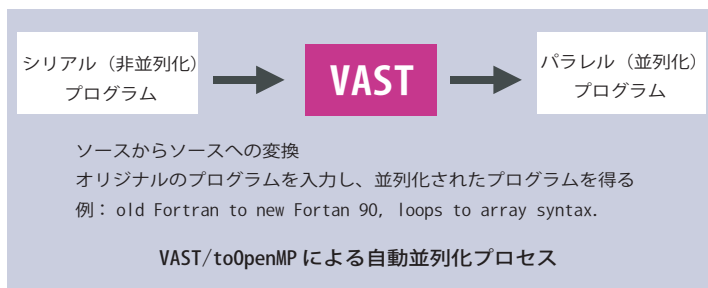
## ■ VAST/toOpenMP の特長

- プログラムの並列実行構造の自動解析による並列化支援
- オーバーヘッドの実行を低減するための並列化領域の拡張
- 複数のループを統合し、並列実行領域を自動で拡張可能
- リダクション演算の認識と最適な並列リダクション演算
- 並列実行領域でのプライベート配列の解析によって、ループ間でのデータ利用の最適化
- ループの融合や交換による最適化
- 同期化を低減する最適化バリア

## ■ VAST/toOpenMP

VAST/toOpenMP は、プログラムの並列実行構造を自動で解析し、OpenMP ディレクティブをプログラムに挿入し、並列実行可能なコードに変換します。

ユーザは、VAST/toOpenMP の出力する変換コードを使用し、OpenMP 対応の並列コンパイラによって高度な自動並列処理を可能とします。



VAST/toOpenMP は、プログラム中の並列ループや並列実行領域に OpenMP ディレクティブを挿入するだけでなく、Fortran プログラムの実行性能を向上させるプログラムの最適化も行います。COMMON ブロックの MODULE への変換、Array 構文ループの変換、Free/Fixed フォーマットの対応、GOTO 構文の再構成などを行うことで、プログラムの実行性能の向上を図ります。

VAST/toOpenMP システムは、従来のコンパイラシステムよりもはるかにハイレベルな解析と最適化・並列化を実行します。ループネスト全体を完全に解析し、最適な構築を可能にします。高度なデータ解析技術を駆使して、最適化・並列化処理に関して、プロシージャ間の境界を越えた最適化の実行も可能です。



```

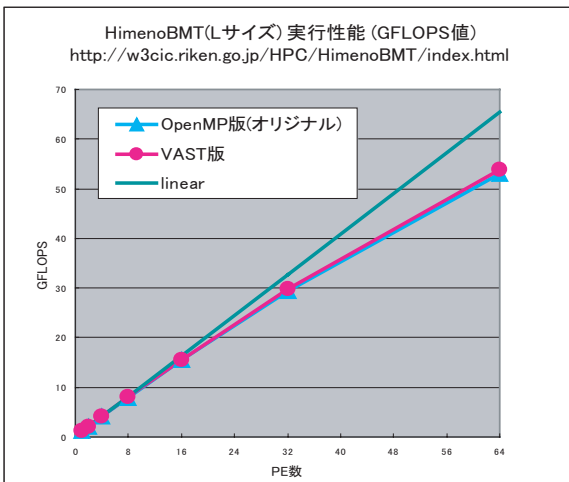
39, P----- DO 6 L = 1,NE
39, P V----- DO 5 K = 1,NALL(L)
39, P V----- ZZ = WLL(I+MOD(K,NALL(L)-2),NALL(L)), L)
40, P V----- W = WLL(I+MOD(K,NALL(L)), L)
41, P V----- ZDRK(L) = WLL(L) + OPR(L0, R0/MSGZZ) + ZZ
42, P V-----5 CONTINUE
43, P-----
44, P C CHECK THAT WLL AND ODRATION POINTS ARE NOT DROGGED DUE TO
45, P C TOO SHARP A CONTOUR LINE, OR AN ERROR IN DEFINING THE BODY.
46, P C ALSO FIND HIGHEST, LOWEST AND RIGHT-MOST POINT.
47, P-----
48, P----- WPK(L) = REAL(ZDR(L))
49, P----- LS = 0
50, P V----- DO 5 K = 1,NALL(L)
51, P V----- WPKN = WPK (WPK, AINNO(ZDRK(L)))
52, P V----- WPK(L) = WPK (WPKN, AINNO(ZDRK(L)))
53, P V----- WPK(L) = WPK (WPK(L), REAL(ZDRK(L)))
54, P V----- KP = I + MOD(K, NALL(L))
55, P V----- IF (REAL(ZDRK(L)) - ZDRK(L)) *
56, P V----- CONSG(WLL(KP,L) - WLL(K,L)),GT,0.) THEN
57, P V----- LS = L
58, P V----- KS = K
59, P V----- ENDF
60, P V-----6 CONTINUE
    
```

VAST/toOpenMP 自動並列化解析リスト



OpenMP でのプログラミングの経験の有無に関わらず、並列処理が可能です。また、VAST/toOpenMP の実行に際しては、VAST に対するディレクティブなどの指定によって、更に、最適化・並列化を促進することも可能です。

VAST/toOpenMP システムは、SGI® Altix システムの共有メモリシステムとしてのスケーラビリティを容易に引き出し、プログラムの実行速度の向上を図ることが可能です。VAST/toOpenMP を使うことで、容易に、また、短時間で並列化コードを開発することが可能になります。並列化コードによって、SGI の Altix システムの性能をより一層引き出すことも可能となり、より多くのコードが、その高いスケーラビリティの恩恵を受けることが可能となります。



## ■ SGI Altix 3000 シリーズ

SGI Altix 3000 シリーズは、SGI が独自に開発したグローバル共有メモリを実現する SGI NUMAflex™ アーキテクチャに基づく、SGI としては第 3 世代の NUMA システムです。SGI Altix 3000 シリーズは、NUMA アーキテクチャに Intel 社が開発した次世代 64 ビットマイクロプロセッサ Intel® Itanium® 2 プロセッサを搭載し、標準の 64 ビット Linux を OS として採用した最新の大規模並列計算機システムです。

システムは、SGI の高速インターコネクトである SGI NUMAlink™ によって Linux® カーネルのスケーラビリティ (シングルシステムイメージ: SSI) として、64 プロセッサ (このサイズは、将来的には、拡張される予定です。) を実現し、この 64 プロセッサを計算ノードとし、最大 2048 プロセッサまで NUMAlink での接続が可能となります。



## ■ ソリューションパートナー Crescent Bay Software

URL: <http://www.crescentbaysoftware.com>

Crescent Bay Software は、ハイパフォーマンスコンピュータを対象にソフトウェアツール及びコンパイラ技術を専門に扱う企業であり、20 年以上にわたり VAST 製品ファミリーを提供してきています。DEEP/VAST は、Crescent Bay Software による登録商標です。

© 2004 SGI Japan Ltd. All rights reserved. 本紙に掲載されている商標、画像についてはその所有者に所有権が属しています。掲載されている仕様は、予告なしに変更される場合があります。SGI 及び SGI のロゴは米 Silicon Graphics, Inc. の登録商標です。NUMAflex、NUMAlink は米 Silicon Graphics, Inc. の商標です。Linux は Linus Torvalds の登録商標で Silicon Graphics, Inc. は商標の使用許可を受けています。Intel と Itanium は Intel Corporation の登録商標です。その他全ての商標、及び登録商標は、それぞれの所有者に所有権が属します。(02/2004)

# 日本SGI株式会社

〒150-6031 東京都渋谷区恵比寿4-20-3 恵比寿ガーデンプレイスタワー31階

TEL : 0120-161-086 FAX : 0120-161-087 <http://www.sgi.co.jp>

本社	TEL : 03-5488-1811 (大代表)	FAX : 03-5420-7201
西日本支社	TEL : 06-6343-6700 (代表)	FAX : 06-6343-6713
中部支社	TEL : 0565-35-2561 (代表)	FAX : 0565-35-2189
つくば・東北事業所	TEL : 029-858-1551 (代表)	FAX : 029-858-1071
東北営業所	TEL : 022-221-2301 (代表)	FAX : 022-221-2304
テクニカルサポートセンター 横浜ラーニングセンター	TEL : 045-682-3700 (代表)	FAX : 045-682-0850