

最近のスーパーコンピューティング関係の情報から

スーパーコンピューティング研究部門
金田 康正

本号の最初のニュースは、米国時間2002年11月14日に米Cray社が「Cray X1」スーパーコンピューターを発表した¹⁾ というニュースです。本システムは最高で毎秒52兆4000億回の演算を処理でき、米国における価格は約250万ドルからとの事です。性能等のスペックを纏めると以下のようになります。

- ・ 1 CPU の理論最大性能は12.8 GFlops
- ・ システム全体としての理論最大性能は65.5 TFlops
- ・ 1 台の筐体で 819 GFlops の性能を持つ
- ・ 搭載可能 CPU 数は 8 個から 4096 個 (ノード数は 2 から 1024)
- ・ 主記憶容量は 32 GB から 65.5 TB
- ・ Legacy Code 実行を可能とする
- ・ 早期生産した 5 台の Cray X1 はすでに導入検査に合格済み
- ・ スペインの国立気象研究所が Cray X1 を発注
- ・ 最初の製品出荷は 2002 年末の予定で、2003 年初頭には大量生産の開始予定

米国滞在中に本システムの情報発表に立ち会う機会がありましたが、回路設計を Cray 社が行い、半導体製造は他社が行っている模様です²⁾。本システムの発表に伴い、並列ベクトル型スーパーコンピューターは日本電気の SX シリーズと合わせて二種類になりました。本システムは古いコードを実行可能な事から、既存プログラムの移行性は高いと予想されますが、果たして実行性能がどうなのか興味のある所です。また本システムがビジネスとして成功するののかも興味がある所ですが、1 CPU の性能がただの 12.8 GFlops というのは SX-7 の単体性能より高いものの、将来発表されると予想される SMP 型計算機の 1 ノードの最大理論性能 (及び実効性能の両方) と比較すると明らかに劣ると予想できる事から、ビジネス上苦戦は免れないでしょう。本システムの登場により、来年度以降のスーパーコンピューターの調達における台風の目となる可能性があります。

引き続きニュースは 2002 年 12 月 6 日に記者発表を行った、総勢十名での樹立となった円周率計算の世界記録達成です³⁾。当日はNHKと民放合わせて4社のビデオ取材が行われ、昼のニュースや新幹線の中のフラッシュニュースで流れるとともに、インターネット

¹⁾ <http://biztech.nikkeibp.co.jp/wcs/leaf/CID/onair/biztech/prom/217060>

²⁾ 実物が国際会議の展示会場で展示されていたので、そのチップを見れば、確度の高い予想を立てることが可能と思いますが、その種の知識が無いので今のところ分かりません。

³⁾ <http://biztech.nikkeibp.co.jp/wcs/leaf/CID/onair/biztech/gen/220872>

本記事は他の新聞記事とは異なり、別の視点による記事です。

でも速報されました¹⁾。当日の夕刊や、その他の記事で本ニュースを目にされた方も多いことでしょうし、今後も記事が掲載見込みです²⁾。尚、本計算の詳細や、計算した結果の統計性、連続する0や9等のおもしろい数列の出現位置等の情報に関して、これまでと同様研究室のホームページ³⁾ 経由で公開予定です⁴⁾ が、主な概要は以下のとおりです。

- ・主計算：1982年に高野喜久雄さんが発見した逆正接関数に基づく方法
- ・検証計算：1896年にF.C.M. Stoemerが発見した別の逆正接関数に基づく方法
- ・プログラムサイズ：主計算、検証計算用合わせて5万4600行。16進 ->10進用1万4600行。10進 ->16進用1万行。総計で7万9200行。記述言語は主要部分は全てFortran。
- ・通信ライブラリー：MPI及びリモートDMA。
- ・計算方針：主計算と検証計算の両方とも、全体の計算効率を考えて最初に16進で計算し、計算の正しさが確認された16進結果を10進に基底変換することで10進の結果を得る。計算で使用する基本演算法として、2000年6月に情報処理学会論文誌上で発表した、適応の範囲が広く計算効率も高い、新しく考案したDRM法（分割有理数化法）を、主計算、検証計算、基底変換のそれぞれに適応。16進での計算結果の正しさは、独立な に関する二種類の公式に基づくそれぞれの計算結果を比較することで確認。16進 ->10進への基底変換の正しさは、16進入力と同じ結果が、16進 ->10進、10進->16進の連続する二つの基底変換により得られるかどうかで確認。

以上

¹⁾ インターネットニュースに流れてから一日の間の研究室のホームページへのアクセス回数は2万回に及びました。ほぼ4年をかけてたったの13万回強であった事を考えると、インターネットの威力は予想以上でした。さすがに今ではそのアクセス頻度は落ち着いています。またAP通信社が誤った記事を流した模様で、CNNのWeb上の記事の訂正要求メールを出した所、しばらくして訂正してくれました。しかしそれ以外の目につかない記事の訂正は行えないので、不正確な記事が海外に流れたと考えて良いでしょう。

²⁾ ・ The Times <http://www.timesonline.co.uk/printFriendly/0,,1-3-505664,00.html>

・ CNN <http://www.cnn.com/2002/TECH/12/06/japan.pi.ap/index.html>

・ 日経B20 <http://b2o.nikkei.co.jp/contents/news10/evening/20021206d3ki021606.cfm>

・ 読売 <http://www.yomiuri.co.jp/04/20021206i403.htm>

・ ASCII24 <http://ascii24.com/news/i/topi/article/2002/12/06/640467-000.html>

・ asahi.com <http://www.asahi.com/people/update/1208/002.html>

・ Daily Sports on line <http://www.daily.co.jp/gossip/gs20021207064539.html>

・ CNET Japan <http://japan.cnet.com/News/Infostand/Item/2002-1206-J-3.html>

・ TBS (動画) http://news.tbs.co.jp/20021206/headline/tbs_headline663193.html

・ 東京新聞 http://www.tokyo-np.co.jp/00/sya/20021206/eve_____sya_____005.shtml

http://www.tokyo-np.co.jp/00/tokuho/20021210/mng_____tokuho__000.shtml

・ 京都新聞 <http://www.kyoto-np.co.jp/kp/topics/2002dec/06/K20021206MKC1Z100000043.html>

・ ZDNet http://www.zdnet.co.jp/news/0212/06/njbt_02.html

・ mycom <http://pcweb.mycom.co.jp/news/2002/12/06/20.html>

・ 産経新聞 <http://www.sankei.co.jp/news/021206/1206sha062.htm>

・ NIKKEI NET <http://www3.nikkei.co.jp/kensaku/kekka.cfm?id=2002120604770>

・ スポニチ <http://www.sponichi.co.jp/society/kiji/2002/12/07/09.html>

³⁾ <http://www.super-computing.org/>

⁴⁾ 昨年中におおよその情報は得てはいたのですが、情報の公開が遅れているのは、正月に自宅の引っ越しをした為です。