

新年のご挨拶

藤井 孝藏 (PLAINセンター)

みなさま、明けましておめでとうございます。今年もPLAINセンターをよろしくお願いします。

さて、2008年はJAXAの第2期中期計画開始の年です。独立行政法人には次期がある保証はなく、4月にはみな路頭に迷うかもしれないという理事長の冗談もありましたが、幸い(?)第2期の開始が認められ、2008年度JAXA予算も確定しました。

PLAIN関連の事業では、まず(1)2008年度に行う運用・解析計算機システムの換装をしっかりと進めます。信頼性を維持しつつより高い経済効率のシステム導入に向けた作業を進めています。本部内、外の委員会で状況をお伝えしつつ進めますので、みなさんのご意見を反映したものと確信していますが、継続してご意見をいただきたくお願い申し上げます。次に、(2)JAXAの機構としてのネットワーク整備のサポート体制を機構共通の運用に移行します。相模原からJAXA内の情報資源へのアクセスの改善、SPAM対策などネットワークセキュリティ強化などが背景にあります。幸いこれまで大きな問題は起きていませんが、セキュリティやネットワークの負担は急激に増え、今後も同じ状況が持続できるか不安があります。機構共通の運用は情報システム部の管轄で、ISASスタッフと異なり「顔」がみえない不安も伝えられています。情報システム部は大学共同利用の特質を十分理解し進めてくれています。さらに安心していただけるようみなさんと直接話し合う場を提供したいと考えています。もちろん、(3)すざく、ひので、あかりと続いた科学衛

星をはじめとし、科学衛星データの公開を進めることが大切な仕事であることは言うまでもありません。世界の研究者に大いなる成果を挙げていただきたいと思います。

昨年は、新たに山本幸生さんが助教としてPLAINに加わりました。もう一点、PLAINセンター居室が移動したことをお知らせしておきます。新たに総合研究棟(セキュリティカードにより新A棟2階から直接移動可能)が建築されたこと、月・惑星探査グループの設立にともない相模原へ人の移動があったことなどを受け、新A棟2階から総合研究棟3階に移動しました。

ご存じの方も多いと思いますが、JAXA内では次期中期計画開始に向けて組織の見直しが進みつつあります。また、PLAIN有志を中心とした方々が、夏に衛星運用からアーカイブまで科学衛星データ処理を統一的に扱う部署の提案を行っています。これらの結果、2008年はPLAINセンターにとって大きな変革の年となりそうです。いろんな制限の下でどれだけよい改革になるか不安もありますが、利用するみなさまにとっても、センターを預かるスタッフにとってよりよい方向になることを期待しています。

早いもので、長瀬前センター長からバトンを受けて3年が経過しようとしています。上記の組織再編を受けて、4月には組織的にも人的にも変化が起こるだろうと思いますが、今後も皆様のご支援をよろしくお願いいたします。

情報通信技術を宇宙科学にどう活用するか? (番外編)

～ SC2007 バンド幅コンテストでの戦い

村田 健史 (愛媛大学総合情報メディアセンター、宇宙科学情報解析センター客員)

後述のとおり、我々の合同チームは、BWC2007で入賞することができなかった。しかし、大切なのは、「なぜ4Gbpsしか出なかったのか」を理解することである。そこで、我々は、BWC2007の前後にも、様々な測定データを採った。例えば、図3(前号参照)のデータ伝送状態において受信サーバの負荷を調べたのが図4である。受信サーバは、図1の各送信サーバからのデータを受信し、それらのデータによる3次元可視化データ秒が各グラフの縦軸はCPU(コア)の使用率であり、上からCPU1、CPU2、CPU3、CPU4およびその平均である。

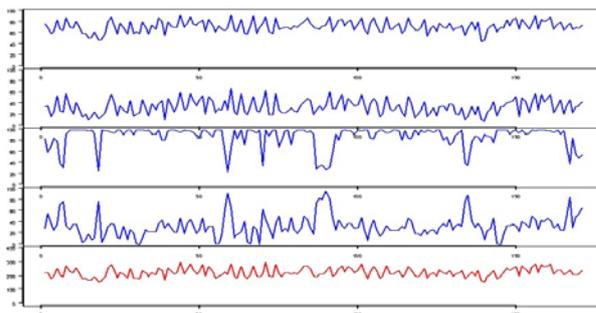


図4: 実験結果(受信サーバの各CPUコアの負荷):
受信サーバは1CPU/4コアで構成されている。

見ると、4ストリーム状態において複数のCPUが80%以上の負荷となっており、すなわち通信への過負荷状態が発生していることが分かる。特にUDTはCPUへの負荷が大きいことが分かっており、通信への影響は大きい。ちなみに、図5は優勝チームのスループットである。図3と比較すると、我々が勝てなかった理由も納得できる。なお、上記の実験は、宇宙天気シミュレーションのリアルタイムデータ伝送とバーチャルリアリティへの応用システム上で行った(図6)。

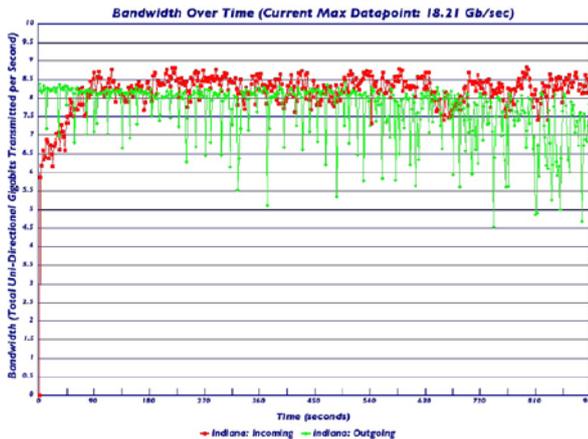


図5: BWC2007での優勝チームの測定結果(スループット)

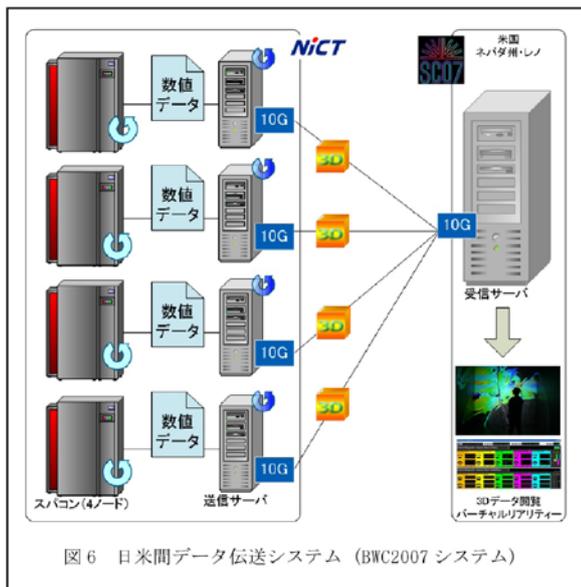


図6 日米間データ伝送システム (BWC2007システム)

図6: 日米間データ伝送システム (BWC2007システム)

以上により、10Gネットワークを活用するためには次の点を改善する必要があることが分かった。(1)通信にのみ必要な処理はサーバではなくネットワークカードに行わせる機能(NICオフロード処理)の実現。(2)目的に応じてUDTプロトコルやTCPプロトコルを使い分けることができるプログラマブルな10Gネットワークカードの開発。これらは、今後の研究課題である。

BWC2007は、BWC2005に引き続いての挑戦であったが、今回も賞をとることはできなかった。しかし、私は、BWC2005と同様、BWC2007からいろいろなことを

学ばせてもらったような気がする。

最後に、BWC2007が終わった日(ただしまだ結果は公表されていない)の夜に私が参加メンバーに対して書いたメールからの一部をここに掲載しておきたい。元々がBWC参加メンバーのML(メーリングリスト)あての文章であるので若干分かりにくい箇所もあるが、当日の雰囲気を感じていただくため、そのまま掲載した。JAXAの名前も出てくるが、今後は、ぜひ、JAXAとも協力してSCやBWCに参加できるとうれしい。(競争相手は国内ではないはず!)

村田です。おかげさまで、今年も無事、BWCを終えることができました。熊谷センター長をはじめ、長い期間、ご協力をいただいた皆様、ありがとうございました。結果は明日出ますが、まずは、「お疲れ様でした」と「ありがとうございました」をお伝えしたいと思います。

参加することを最大の目標にしていた2年前と比べると、年は私にも(おそらく他の皆さんにも)欲が出ていると思います。もちろん、よい意味での欲です。人も時間もかけているのですから、結果を求めるのは当然のことです。その中で、私が感じたことを、2つ書きたいと思います。

一つ目は、BWCに参加する意義についてです。BWCはコンテストですから、賞が出ます。賞を取ることは、言い換えると賞を取るだけの結果を残すことです。それなりの結果が残せないのに賞を取ることはないでしょう。そして、結果を残すと言うことは、その結果がその後の何かに活かされるということであると私は思っています。

言い換えると、BWCのためだけのアプリケーションではもうあまり我々のモチベーションはあがらなくなるだろうと言うことです。...BWCからいろんなものが副産物として出てこない、今後BWCに参加する元気が皆さんには沸いてこないでしょう。...例えば、私は、今回の件とNECSTとの10Gカード共同開発の件を含めて、5年後のペタコンなどを見据えたスパコンと高速ネットワークの利便性の向上(つまり、スパコンまたはその周辺機器に10Gを導入して、新しいスパコン利用のイメージを作る)などを考え始め、期間中に関係者と話を始めています。こういうのもありでしょう。そのような副産物の上に、BWC2008をどうするかを、早めに(つまり、今から)考えはじめたいと思っています。

BWCは「金食い虫」です。お金がかかります。今回も、ざっと考えても10^7円オーダーでかかっており、こ

これは「賞を取るかとらないか」と言う判断だけで評価できるような予算ではないと思います。言い換えると、賞をとるだけだったらペイしないと言うことです。(賞をとるだけでそれだけ出すか！ということですね。)

さて、もう一つは、私個人の印象です。

2年前のBWCでは、私は、ずいぶんと強い印象を受け、それをBWCが終わった夜(つまり2年前の今)、メールでお送りしました。時々引用をするので、またかと思われる方もおられると思いますが、私にはインパクトがある夜だったので、再掲させていただきます。

さて、最後になりますが、今回、私は、「情報通信」というものに対して、本当によい勉強になりました。TCP/IPという低位のレイヤを担当していただいた方、高位のレイヤを担当していただいた方、これらが一つでも欠けては、チャレンジはまったく成立しなかったと思います。情報通信は、すべてのレイヤの協調によって成立します。と同時に、これらのレイヤに関わるすべての人間の協調によって成立します。そのことは、理屈ではよくわかっているつもりでした。しかし、一昨日、私は、自分の目の前に、30分から1時間後の地球磁気圏がVR空間に浮かび上がっている姿を見ました。そのデータは、驚くことにACEが観測してから、最速ではたった1分あまりでVR可視化されて私の目の前に現れているのです。遠くACE衛星から目の前まで、データパケットの通ってきた道を頭の中で想像してみると、その長い経路のそれぞれの場所に関わっておられる多くの人たちのバケツリレーが見えるような気がしました。それこそが、情報通信の面白さ、醍醐味であり、そのことに関われたことを、本当に感謝しています。今日の午後、コンテストの結果が出ます。私が今回のBWC参加で得たものは、その結果がどうであれ、決して色あせるものではないと思います。皆さん、本当に、ありがとうございました。

昨晩(もう一昨晩か)の食事の挨拶で、私は、上のような感動が今年はあまりなかったと言いました。それは、悪い意味ではなく、よい意味です。私の中では、レイヤ間での人と人のつながりはもう当たり前(前提)であり、我々はそれを前提に、何か(大きなこと)を実現しなくてはならないところに来たと思うのです。それは、情報通信に携わる者の使命だと思います。

これも挨拶のときにお話しましたが、NICTはそれを実現できる数少ない国内機関です。今回、BWCに国内から参加したのが我々だけだったことは、偶然ではないと思います。全レイヤから人が集まることができる組織は、国内にはなかなかないのです。(JAMSTECやJAXAには低位レイヤの人材がなかなかおらず、一方AISTには高位レイヤの人材とテーマが十分ではな

いと想像します。意外な強敵は情報・システム研究機構だと思っているのですが、まだ、統合的なアプリを作るところまでは行ってない(組織が若いので)ようです。JAXAの客員である私が、JAXAではなくNICTからSCやBWCに参加しているのはそれも理由の一つです。)

もしも、BWCアプリのレイヤを低位(バックボーンネットワーク)、中位(通信プロトコル)、高位(アプリケーション)に分けるとすると、NICTには低位には北村さんが、高位には宇宙天気Gの方がおられます。一方、中位には人がいない(から木村さんがほぼ一人でがんばっていた)と思っていたのですが、実は、熊副さんなどの人材はおられたのです。(私の認識不足でした。)そう思うと、やはり、NICT全体がうまく機能すれば、BWCアプリは話を進めやすいはずです。(そして、大きな副産物も期待できます。)

NICTはAISTと違ってサイズの小さな組織ですので、特定のグループやセンターだけではなく、横断的な動きが取りやすいと思います。その利点を活かすことができるのも、BWCのよいところです。この特長を、ぜひ、活かしたいと思います。...



図7: BWC2007の準備をする木村准教授と山本君(D2) : 右後ろはポータブルVRシステム、左後ろは10Gスイッチとサーバ



図8: BWC2007でスループット測定中測定中 : 中央の2名が測定員(審査員)

[裏に続く]

なお、SC2007 バンド幅コンテンツは、愛媛大学・医学部の木村映善准教授、愛媛大学・理工学研究科・博士後期課程の山本和憲君、松岡大祐君、加地正法君、情報通信研究機構・電磁波計測センターの熊谷博センター長、小原隆さん、島津浩哲さん、深沢圭一郎さん

ら、情報通信研究機構・連携研究部門の北村泰一さん、KDDI の田中仁さん、池田貴俊さん、黒川雄一さんなど、多くの方々と、KDDI、Juniper、KGT、NEC システムテクノロジー、NEC などの企業の協力を得て行ったものである。感謝の意を表しておきたい。

平成 19 年度宇宙科学情報解析センターシンポジウムについて

高木 亮治 (PLAIN センター)

標記シンポジウムを下記の通り開催いたしますので、多数ご参加いただけますようお願い申し上げます。

平成 19 年度宇宙科学情報解析センターシンポジウム
「データ解析技術の新展開」

<http://plain.isas.jaxa.jp/sympo/index.html>

日時：平成 20 年 2 月 15 日（金）10:00 - 17:00（終了時間は予定）

場所：宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部 相模原キャンパス研究管理棟（新 A 棟）2 階会議室 A

近年の科学技術、特に情報関連技術の急速な発達により、観測機器や計算機の性能が飛躍的に向上しています。それにともない宇宙科学分野においても大規模もしくは高精度の科学技術データ（科学衛星からの観測データや各種数値シミュレーションの計算データ、設計探査などによる膨大な設計データ）が取得されています。これら取得されたデータは、例えば可視化などの処理を行うことで、データが本来持っている情報や新しい知見を取得できます。これらのデータ解析の方法論に関しても、様々なレベルで発展を遂げています。膨大なデータに対して直感的理解を支援する可視化やデータマイニング、自己組織化マップによる整理、更には観測データと数値シミュレーションの融合といった新しいデータ処理手法が注目を集めています。本シンポジウムでは、チュートリアル講演として、これ

らの高精度もしくは大規模データに対するデータ解析技術や可視化技術、データ同化などの新しい解析技術の動向を紹介していただきます。一般講演も募集しております。これらの講演を通じて最新動向に関する情報交換を行うとともに、宇宙科学におけるデータ解析技術の今後の展望について議論したいと考えていますので、皆様ふるってご参加下さい。

（プログラムなどの詳細は <http://plain.isas.jaxa.jp/sympo/index.html> を参照して下さい）

チュートリアル講演（予定、順不同、敬称略）：白山晋（東大）：知的可視化によるデータ解析、大林茂（東北大）：TBD、宮地英生（KGT）：並列可視化とデータフュージョン、藤代一成（東北大）：見せない可視化 --- 情報爆発を回避するための微分位相幾何学的アプローチ、樋口知之（統計数理研究所）：データ同化の基礎概念と基盤的計算技術

一般講演を募集しています。講演をご希望の方は 1) 講演タイトル、2) 講演者（名前、所属）、3) 連絡先（e-mail アドレス）を sympo@plain.isas.jaxa.jp 宛に電子メールでお申込下さい。なお、プログラムの作成上、講演申し込みの〆切は平成 20 年 2 月 1 日（金）午後 5 時までとさせていただきます。お問い合わせは高木（ryo@isas.jaxa.jp）までお願いいたします。

宇宙研計算機、ネットワークに関するお知らせ

三浦 昭 (PLAIN センター)

●解析サーバ、相模原ネット関連

利用案内、申請方法：

解析サーバ

http://plain.isas.jaxa.jp/ana_servers/
ネットワーク利用

<http://www.pub.isas.jaxa.jp/>（相模原ネット内限定）

申請受付：計算機室 山本 (RN. 2103, 内線 8388)

下記の各申請を受け付けています。

・ ISAS ドメインメールサービス

・ 解析サーバ (ISAS 内)

・ 相模原ネット接続等

計算機等利用上の質問・トラブルなどはシステム・プログラム相談室 (RN 2113・内線 8391) 迄、ネットワーク関係の質問・トラブルなどは PLAIN センター本田秀之 (RN 7306・内線 8073)、長木明成 (RN 2101・内線 8386) 迄お願いします。

編集発行：宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部 宇宙科学情報解析センター (PLAIN センター)

〒229-8510 相模原市由野台 3-1-1 Tel. 042-759-8351 住所変更等 e-mail: news@plain.isas.jaxa.jp

本ニュースはインターネットでもご覧になれます。 <http://www.isas.jaxa.jp/docs/PLAINnews>

●編集後記： 昨年の宇宙研クリスマスパーティーで弾いたアイリッシュハープをオフィスに置いて、仕事に疲れた時につま弾いています。(K. E.)