2013年度ハイパフォーマンスコンピューティング授業概要

松岡　聡

2013年10月7日(月)

本年度は、ハイパフォーマンスコンピューティング(HPC)、並列処理, クラスタ計算、クラウド、の分野において、高性能な「ビッグデータ」のシステム関係の学術的な成果の近年の論文をサーベイする。

* 基本的に、各自がハイパフォーマンスコンピューティング(HPC)、並列処理, クラスタ計算、クラウド、の分野において、高性能な「ビッグデータ」のシステム関係による学術的な成果」にまつわる特定のテーマの英語の論文を3編選ぶ(初回は以下に指定する1編でよい)。それらを発表の2週間前に、下記のメイリングリストに出典とアブストラクトをmailする。すると、松岡はそのうち一本を選択するので、それを自分の回に発表する。
  + テーマの例
    - ビッグデータ処理に適したハードウェアアーキテクチャの構成法
    - ビッグデータ処理における不揮発性メモリの活用法
    - ビッグデータ処理のOSやシステムソフトウェア
    - ビッグデータ処理におけるHadoopなどのプログラミングフレームワークの実装および最適化法
    - ビッグデータ処理の性能モデリング・評価
    - ビッグデータ処理のアルゴリズム(大規模グラフ、PageRankなど)
    - ビッグデータ処理の高信頼化技術
  + ただし、「ビッグデータ」と言いながら、高々100GBなどSDカードにすら入るような話は除外する。あくまでも一台のマシンにはとても入りきらず、大規模なクラスタやクラウド上で処理することを想定したデータ処理を対象とする。
* 論文はHPCやスーパーコンピューティング、クラウド、およびビッグデータ等を冠する近年のシンポジウム、ワークショップ、ACM/IEEE Supercomputing, ACM ICS, ISC (International Supercomputing Conference), IEEE Big Data, ACM HPDC, IEEE IPDPS (www.ipdps.org), ICS, Cluster Computing, CCGrid(www.ccgrid.org) ACM Middlewareなど多数あるので、それらから選択するのが良い。どれも図書館や研究室、あるいはACM/IEEE Digital Archive、Web(Googleなど)から検索可能である。
* 特に、それらの会議では、メインの会議のほかに、いくつものワークショップが開催されている。それらを数年分よく調べて、興味深い論文を探してほしい。
* あまり商用システムに偏ってたり、日常的なアプリケーションを単に紹介するものは避けること。
* 論文は、最近の6 年のものであること。つまり、2007年以降のものであること。なるべく2009~2013年のものであること。また、  
  <http://matsu-www.is.titech.ac.jp/lecture/lecture-wiki/index.php?hpc2013>以下の、「禁止リスト」に記されている論文は選択できない。
* 論文の選択は下記のmailing listにアナウンスされる。これらにアナウンスされた論文(発表されなかったものを含めて)は後続の人は選択できない。従って、早く発表すればするほど有利となる。
* 発表時には、他の選択論文も読んでおき、比較検討するのが望ましい。全論文の出展を書くこと。
* 各自は一授業ごとに一人の担当の者が発表する。
* 単位の認定は、以下の総計で与えられる:
  + 発表: 最高30点　(二回発表すると60点)
  + レポート: 最高20点
  + 出席: 毎回 4点
* 発表は、原則的にPowerPointなどのオンライン形式で行う。また、レジメを必ず用意すること。PowerPointなどに十分情報が含まれている場合は、レジメはスライドの縮小版でもかまわない。
* 発表後、速やかに[スライド、レジメをhpc13@matsulab.is.titech.ac.jp](mailto:スライド、レジメをgrid13@matsulab.is.titech.ac.jp)に送付すること。形式は、PowerPoint, HTML(zip), PDFとする。(PSは好ましくない)。
* 発表資料は<http://matsu-www.is.titech.ac.jp/lecture/lecture-wiki/index.php?hpc2013> の授業のページからアクセスできるようにする。
* 出席は紙を回すので、名前と学籍番号を記入のこと。不正の場合は行ったものの単位はない（単位ですむ話しではない）。
* レポートは、自分が担当した場所の要訳最低A4,10ページほど)をメイルで提出すること。LaTeXが望ましいが、Wordなどでもかまわない。LaTeXの場合はソースおよびPDFも送付すること。期限は2014年2月10日。
* ほかに質問があれば、[hpc13@matsulab.is.titech.ac.jp](mailto:hpc13@matsulab.is.titech.ac.jp)に送付すること。これは全員のメイリングリストになる予定。