

第16部

自家製ネットワーク技術を活用した研究促進活動

大江 将史, 島 慶一, Handmadeワーキンググループ

Handmade WGは、内容の如何に関わらず、ハードウェア技術を活用してネットワーク技術の研究活動に役立つ為の基礎をお互いに学習する場、またソフトウェアのみの技術では解決が困難な課題をハードウェア技術を用いて解決できるようなアイデアを考えていく場、また新しいソフトウェアアーキテクチャを自らの手で考えていく場として2010年10月に設立された。2011年度の活動は以下の通りである。

■ NetFPGA Tokyo Tutorial 2011のホスティング

NetFPGA[77]はスタンフォード大学主導で設計されたFPGA制御可能なネットワークインターフェースカードである。Handmade WGでは、FPGAによるハードウェア処理を活用した研究開発をひとつの手段と捉えており、次項で述べるような勉強会を開催している。NetFPGAは、我々が容易に入手できるネットワークインターフェースカードであり、高度なハードウェア処理を記述できることから、活用の準備を進めている。今回、スタンフォードのNetFPGA研究開発メンバーから東京でのNetFPGAチュートリアル開催の打診を受け、Handmade WGの活動の一環としてIJ、IJイノベーションインスティテュート、および日本電気の協力を得て、東京チュートリアルをホストした。

■ Xilinx FPGA勉強会

この活動は2010年度から継続して実施しているものであり、当初2011年3月に第3回となる勉強会を予定していたものの、東日本大震災の影響で2011年秋に延期された。勉強会の内容は、ザイリンクス株式会社が実施しているチュートリアルコース「エンベデッドオープンソースLinux開発^{*1}」をWIDEプロジェクトHandmade WG向け

に修正したものである。

■ 40Gハンドメイドルータ

高速ネットワークへの要求は、特に大きなデータを取り扱うHigh Performance Computing分野や天文／物理系分野に見られる。現状、40Gbpsを転送できるルータ製品もハイエンド機器として利用されているものの、それらの製品は一般的に高価である。用途としては主にインターネットサービスプロバイダの基幹網、大規模エンタープライズネットワーク向けであり、我々が日常のデータをやりとりするために導入できるものではない。しかしながら、前述のような研究分野の研究者は日常的に大量のデータを取り扱う環境にあり、また計測地点(データの発生地)とデータの解析地点が離れている場合が多く、高速ネットワークへの要求は切実である。

現在、国立天文台の大江によりPCおよび安価に入手できるPC用高速ネットワークインターフェースアダプタを用いた、40Gbpsクラスのルータの構成を検証している。2011年12月に開催された研究会では、その活動に関する中間報告が行われた。

より詳しい内容は、2011年度報告書DVDに収められた2011年度活動報告書、あるいはテクニカルレポート[78]を参照してほしい。2011年度は、前年度に引き続きFPGAの基礎を学ぶ機会をメンバーに提供するとともに、研究分野で広く利用されているNetFPGAのチュートリアルのホスティングを行い、開発の下地を作る活動を行った。また、現場の研究者の要求からネットワーク、ストレージに対する必要事項を洗い出し、それを実現するためのストレージ環境、ルータ環境の試作などを開始した。

*1 <http://japan.xilinx.com/training/embedded/embedded-linux-design.htm>