

## ⑨ Message-Oriented Parallel Implementation of Moded Flat GHC

K.Ueda\*, M.Morita(ICOT,日本)

### 発表要旨

我々は並行論理型言語Moded Flat GHCを、単一化をメッセージ通信にコンパイルするmessage-orientedな手法で共有メモリマシン (Sequent Symmetry) 上に実験的に実現した。本手法は、process-orientedと呼ぶ従来の実現手法と違い、並列実行単位は個々のゴールではなく、メッセージ送信の連鎖である。並列性は独立に実行可能な複数のメッセージ送信連鎖より生じる。本手法は制約に基づくmode analysisと低コストのプロセス間通信機構に基づく。mode analysisはプロセス間通信の方向を決定する。通信機構にはメッセージのバッファリング制御とbusy waitによる相互排除機構がある。コンパイルコードには、last-send最適化を施すことができる。我々はプロセッサ8台を使ってスピードアップの評価をbinary process tree, naïve reverse 1000の2アプリケーションに対し行った。ほとんどリニアに近い結果を得た。

### 質疑応答

質問：プログラムによっては、従来のインプリメントのほうが効率が良くなる場合があるのではないか？ GHCのような言語には様々なインプリメントがあるようで、実際にそれぞれに性能がでるようなプログラムがあると思う。GHCとKL1の違いを考慮しても、あなたのプログラミング方法と私の従来のバッファリング技術を用いた方法は違い、私のはあなたの実現手法は必要ではない。

回答：1対1のコミュニケーションを用いるプログラムに対しては、両手法ともたいへん適している。問題は、従来の方法では、サスペンド、レジュームを頻繁に行うプログラムに対して、あまり有効でないこと、本手法では、1対多のコミュニケーションを用いるプログラムに対しては余り有効ではないことである。一つの解決法は、これら2つの手法をミックスすることである。両者はたいへん異なっているが、単一のインプリメントで可能である。プログラムテクニックは異なり得るという点については、本手法はGHCのインプリメントにすぎず、KL1ではない。KL1はいくつかの特別なコンストラクタを持っている。あなたのプログラムの一部のKL1は変更しなければならないだろう。現時点のKL1の並列記述は余りいいものではないので、この点に関し、我々は並列論理プログラミングに対するマッピング注釈を再設計した。