

⑦④ Macro-Call Instruction for the Efficient KL1 Implementation on PIM

Y.Kimura(富士通, 日本)

発表要旨

ICOTでは、並列推論マシンPIM,核言語KL1及びその抽象化命令KL1-Bを設計・開発している。現在, PIMのパイロット・マシンであるPIM/pの開発を行っているが, KL1-Bの実装に当り, KL1-Bの各命令の動作はその引数の型によって大きく変わるので, これを高速に判断する機構が必要である。そこでPIM/pでは, その要素プロセッサのアーキテクチャに適した機構として, マクロコール機能をRISC風の命令セットと組み合わせてKL1-Bの実装を行っている。マクロコール機能はCISCのマイクロプログラムに当たるものであるが, マクロコールの呼び出しは, 高速な条件分岐によって行われる。また, すべてをRISC風の命令で記述するのに比べ, コンパイルされたコードのサイズは小さくなっている。本論文では, KL1-Bの実装について, RISCの命令による場合とCISCの命令による場合の長短を論じ, 次にこの両者の長所を兼ね備えた機構としてマクロコールを導入する。最後にPIM/pの要素プロセッサのパイプライン・ハードウェア上でどの様にKL1-Bがマクロコールによって実行されるかを示す。