

特集「並列処理マシン」の編集にあたって

島田俊夫† 大森健児†† 東田正信†††

並列処理により逐次処理では達成できない高性能を得るというテーマは古くから計算機設計者が取り組んできた問題である。しかしその努力にもかかわらず、計算機といえば逐次処理を行うものというのが計算機に関係する大部分の人たちの常識であり、並列処理の研究者の逐次処理は並列処理の中の特殊な一形態にすぎないとする考え方は大きなギャップがある。その理由は本当に実用性のある並列計算機がまだ実現されていないからであろう。しかし近年素子技術、アルゴリズム、計算モデルなど並列処理に重要な関連のある分野の進歩により、並列マシンの研究が非常に盛んになってきており、この現状は近い将来、並列処理に適した分野から徐々に打ち破られていくのではなからうか。

市場には商用のマルチマイクロプロセッサや並列処理を利用した専用 LSI 等が出現しており並列処理を受け入れる土壌もできつつあるように思われる。しかし本特集ではこれら市販のレベルにあるものというよりは、もっと革新的でほとんどがまだ研究レベルにあるマシンを取りあげる。これは本特集が並列処理マシンの将来の方向を示唆することを目的として企画されたからである。

なお本特集ではさまざまな並列処理マシンのアーキテクチャを解説するとともに、その分野の最新の研究状況を紹介することにも力を入れた。

並列処理に関連した特集としては情報処理 27 巻 9 号に並列処理技術特集がある。これは並列処理に関する諸問題を理論的な観点からとらえたものであり、本

特集の理論的基礎部分を構成するものである。

本特集の全体の構成は「1. 総論」、「2. 並列処理マシン開発の現状」、「3. アーキテクチャ」の 3 部からなっている。

「総論」では並列処理マシンを分類しその発展過程を解説する。次に並列処理の技術について並列処理のレベル、アルゴリズム、言語と並列性の抽出、実行割付と制御、デバッグの諸問題を論ずる。その後で最新の研究動向について述べる。

「並列処理マシン開発の現状」では、いわゆるペーパーマシンは除き、現在実機が稼働しているかまたは実機を製作することを目標にした並列処理マシンを取りあげてその簡単な仕様を紹介する。特に国内の研究に対してはアンケート調査を行ったのでその結果にもとづく最新の情報を与える。さらに調査の集計結果を応用分野、並列処理方式、構成、並列度、プロセッサ要素の性能について述べる。

「アーキテクチャ」では三つの観点からマシンを取りあげ解説する。3.1 から 3.4 までは代表的な応用分野における並列処理マシンについて述べる。

3.5 から 3.7 は並列処理方式によりマシンを分類し、各々の方式のマシンを解説する。3.8 は最近の VLSI 技術の発展を背景に数千から数万のプロセッサを結合することを目標にしたマシンを解説する。

並列処理マシンを研究する人たちにとって、本特集がよい手助けとなるとともに、会員諸氏の並列処理マシンに対する理解と認識に役立てば幸いである。

最後に、多忙中にもかかわらず執筆を快くお引受けくださった執筆者の方々、ならびに査読者の方々に深く感謝する次第である。(昭和 61 年 12 月 11 日)

† 電子技術総合研究所

†† 法政大学工学部

††† NTT 情報通信処理研究所