

iPSC ではベクトルボードの発売を開始しており、ベクトルプロセッサとのアーキテクチャ的融合傾向がみられる。MPP, AAP, コネクションマシンなどファイングレインの高並列マシンの研究も進んでいる。アプリケーションはある程度限定されると思われるが、その有効性の研究が待たれる。アーキテクチャ的には各プロセッサ自体は大変シンプルな構成のため、設計自体は容易ではあるが、制御系の方式がマシンの性能・効率を大きく左右すると考えられ、重要な課題といえよう。

●専用プロセッサによる機能分散処理

ハードウェア設計技術・実装技術の進歩により各種専用マシンの製作が容易になり、また、従来の汎用コンピュータ上での処理では性能の限界が明らかになりつつある背景から各種専用プロセッサ開発が近年特に著しくなってきた。専用プロセッサのアーキテクチャ設計は最も興味深い研究課題の一つであり、アーキテクチャ研究会では種々のマシンについてアーキテクチャの提案・処理方式、その有効性が報告されている。現在、すでに商用レベルで開発が盛んになりつつある分野としては画像処理用、グラフィックス用、信号処理用、通信制御専用プロセッサ、いまだ研究段

階のものは人工知能用プロセッサ、その中間段階のものとしてデータベースプロセッサがあげられよう。特に、第5世代コンピュータプロジェクトなど知識処理の研究人口の増加の中、推論マシンの研究が多くなされている。今後、種々の新しい応用が開始されるにともない新しい専用マシンの研究の発展が期待される。

●メインフレームとワークステーション間での分散処理

多機能なワークステーションが比較的低価格で入手可能となり個人ベースで活用され始めている。ワークステーション自体のマシンアーキテクチャのみならず従来のメインフレームとワークステーション間での分散処理形態のあり方が重要な研究課題といえる。

3. おわりに

以上、分散処理とコンピュータアーキテクチャのかかわりあいについてまとめてみたが、このような点に関しアーキテクチャ研究会では通常の研究発表にとどまらずパネルやシンポジウムなどを計画し、より活発な研究成果交換の場を提供する予定である。

(田中 英彦, 喜連川 優, 長谷川隆三)

(昭和62年1月2日受付)

6.5 マイクロコンピュータ研究会

1. 分散処理とマイクロコンピュータ

マイクロコンピュータの誕生は、もともと分散処理技術からの要請によるものであったことは周知の事実である。すなわちプログラマブル関数電卓への応用を意図した4ビット型マイクロプロセッサの開発成功直後、世界は8ビット型汎用マイクロプロセッサをも手にしたわけであるが、これは当初、分散処理向けのインテリジェント CRT ターミナルの制御素子としての開発を目指したものであった。

実際には8ビット型の汎用性の高さから、単なるVDT 制御部への応用というよりも、より広範な活躍の場を見出しついでにいった。しかしながら分散処理システム発展のための基盤的技術として重用されていることには、変わりがない。また16ビット、32ビット型などの高位マイクロプロセッサの出現と発展は、いわゆるワークステーションの分野に革命的な進歩をもた

らした。

そうしたことから分散処理システムを考える上で、マイクロコンピュータ技術の動向は、きわめて重要な要素となっている。このような観点からマイクロコンピュータ研究会の最近の分散処理への取り組み方の概要を報告したい。

2. ネットワーク環境の整備

分散処理へのマイクロコンピュータ技術応用は、分散処理システム自体を形成する上での機能的要素を形成するものと、分散化された終端での処理作業そのものをサポートする局面に大別することができる。前者はネットワーク形成のために必要不可欠な通信制御機能や、処理体系のハードウェアそのものの実現を意味する。また後者を具体例で示すならば、最近脚光を浴びている多機能多重処理ワークステーションがあげられよう。

マイクロコンピュータが誕生して以来、上記の両局面でシステム技術形成のためのハードウェア的環境整備手段として、重責を担ってきたことは多言を要しない。このうちネットワーク形成のためのハードウェア的環境を考えると、処理単位ごとに必要な通信機能の整備や、円滑な情報通信実現のための通信方式の確立がある。これらのシステムの整備と発展のための研究活動は、分散処理研究会をはじめとして関連研究会の活発なアクティビティがある。

しかしながら、これらを構成する素子そのものの技術動向を支えるのは、当研究会の守備範囲でもある。たとえば当面の課題として、分散処理の中核的存在と目されている LAN のケースをみてみると、通信機能実現のためには、マイクロコンピュータまたは、その周辺関連技術が縦横に活用されている。さらに、より大規模なコンピュータネットワーク形成のためのノードプロセッサなどをはじめとする多様な通信プロセッサは、マイクロコンピュータ技術によって実現可能なものと断じて差し支えない。

この分野での最近の動向は、高度な機能を集積化した新素子の出現が盛んなことである。その最適な開発理念は、どのようなものであるか。またシステムの応用にあたって、いかなる課題が生じるかなどの評価も研究会活動の重要なテーマとなっている。

3. 新通信方式への対応

さて最近に至って注目される動向は、コンピュータネットワークや LAN など、通信形態としてはクローズドな色彩が濃いネットワークにかわって、公衆通信網活用による分散処理ネットワーク形成が活発なことである。これにも利用レベルの差異があり、比較的クローズドな公衆サービスから、公衆加入電話網と同等なオープン性を保証するものがある。

前者は高速データ伝送サービスがあり、後者は俗にパソコン通信と称されているテレマティック通信（電話交換網による非電話通信）がある。また、その中間的形態としての DDX-C（回線交換データ通信）や DDX-P（パケット通信）が急速にネットワーク化されつつある。

これらのいずれもが比較的に高位レベルの通信手順

を採用しており、その実現には 16 ビット程度のマイクロプロセッサによるプロトコルのサポートが常識化しつつある。そうした新機軸のプロトコルプロセッサの最適な方向づけこそ、研究会活動の好個なテーマでもある。

さらに従来はネットワーク内通信情報が、いわゆる文字データや数値データに主眼が置かれていたのに対し、画像をもふくむバイナリデータの円滑な通信のための拡張方式とか、それらをパッケージ化したメッセージハンドリング方式の確立も重要課題である。

とりわけ後者については、ISO の要請を受けて情報処理学会規格委員会の精力的な活動がある。これを受けて、CCITT での活動ともあわせた最適な方式の評価・開発が、最近の研究会活動の主要な部分を占めてきている。

4. パーソナルコンピュータからの脱皮

こうした通信環境の整備とともに、大きく変化しつつあるのはパーソナルコンピュータであろう。エンドユーザの単一作業を主眼として考えられていたパーソナルコンピュータは、必然的に単機能な処理体系で完結しがちであった。これが、よりフレンドリィなユーザインタフェースの実現と多機能化通信への対応を迫られるようになり、マルチウインドウシステムを代表例とする徹底的な高度化の模索が開始された。

分散処理システムへの適用を考えると、たとえば背景的作业としてファイル転送などの通信処理を実施しつつ、主作業の実行をも具現化する多重処理、スプーラ機能などがある。これらの操作性の向上策として、マルチウインドウシステムが位置づけられるわけでもある。

この要請は、パーソナルコンピュータをして多重処理体系への脱皮を促進するものであり、究極的には分散処理システムでのエンドユーザ向け多機能ワークステーションの実現を目指すものでもある。現在、国内外で活発な動きがあるが、その一翼を担う役割を当研究会の最優先目標ともしているのである。

(安田 寿明)

(昭和 62 年 3 月 20 日受付)