

招待論文

(2) 「新世代コンピュータのアーキテクチャ」

MPDC: Massive Parallel Architecture for Very Large Databases ^(注)

田 中 譲 (北海道大学)

大規模データベース計算機 (MPDC)は、関係演算とサブタスクの同時実行を統御するマクロ並列データフロー制御に基づいて、VLSIによる実現を考慮したマシンである。

MPDC はセグメントへのアクセスと処理を行なうデータサブシステムと、問い合わせを同時実行可能なコマンド形式に分解するコントロールサブシステムから成る。

データサブシステムは、セグメント処理を行なうプロセッサ、ディスクサブシステム、共用で使われるマルチポートページバッファから成る。セグメントプロセッサにはサーチとソートを行なう2タイプのものであり、セグメント処理のマイクロ並列を実現する。共用ページバッファでリソース間の競合を解消し、マクロ並列を実現する。これら2つによりいわゆる "disk paradox" を解決している。

コントロールサブシステムは関係ファイルを柔軟に分割・管理するだけでなく、高信頼性を保ちながらトランザクションをインタリーブに実行する。

セグメントアクセスコマンドやセグメント処理コマンドの実行はデータフローコントローラによって制御され、セグメントの処理に先立ち、ディスクサブシステムに対し、自動的にセグメントを共用ページバッファに転送させる。

さらに補助ファイルを用いるとさらに速度の向上が図れると考えている。

注) 本論文は、FGCS'84予稿集(英文)に収録されている。