

Cartel

Dénomination, modèle et fabricant : T-Node

Année de fabrication : 1983

Numéro d'inventaire : ACONIT 6793 (AC 18435 sur la base ACONIT)

Laboratoire propriétaire : appartient à l'association ACONIT depuis mars 2007

Mission Patstec : Rhône-Alpes-sud (académie de Grenoble)

Qu'est-ce qu'une machine massivement parallèle ? Une sorte de supercalculateur à géométrie variable qui utilise de nombreux microprocesseurs communicants entre eux à très grande vitesse. Ces nouveaux composants, apparus au début des années 1980, possèdent la particularité de réunir sur une même puce les fonctions de calcul et de mémoire. Ces puces, appelées transputers, très économiques et adaptables, ont favorisé l'essor d'une technologie particulière d'ordinateurs qui permet aux laboratoires et entreprises de développer de nouvelles applications, notamment dans le domaine du traitement d'images.

Texte

La décennie 1980 avait vu exploser les besoins en puissance de calcul. Mais la technologie dite séquentielle de l'époque, coûteuse, avait atteint ses limites. Aussi a-t-on eu l'idée de travailler sur le concept de traitement de données multiples pouvant générer un grand nombre d'opérations simultanées. Système d'autant plus performant que ces calculs, une fois réunis, peuvent collaborer à l'exécution d'une seule et même tâche finale. Cet objectif a été atteint par une équipe franco-britannique travaillant dans le cadre d'un programme européen appelé Esprit.

La première difficulté à résoudre pour parvenir à ce résultat a été d'ordre architectural : comment créer des interconnexions rapides entre plusieurs composants de même nature ? L'utilisation de fils unidirectionnels a permis d'atteindre des vitesses de l'ordre de vingt millions de bits par seconde. La deuxième difficulté a été d'ordre logiciel. En cela consiste l'évolution initiée notamment par les laboratoires d'informatique de Grenoble (regroupés sous l'intitulé IMAG*), qui ont réalisé un excellent outil de recherche grâce à l'utilisation de transputers, micro-composants qui sont programmables par nature.

Le T-Node est un ordinateur de moyenne capacité capable de résoudre, grâce à sa myriade de microprocesseurs, ou transputer T800, des calculs complexes en virgule flottante. Sa force principale réside en sa rapidité de réaction, car les informations sont traitées en local. Pour obtenir ces résultats, il fallut avoir recours à une nouvelle forme de langage informatique, appelé Occam et intégrant des codes de programmation spécifiques à ce type d'architecture, initialement développé par l'Université d'Oxford.

Note : * Institut d'informatique et mathématiques appliquées de Grenoble

référence possible : Trajan Muntean, Comment construire des ordinateurs parallèles à base de transputers ? La recherche N° 204, novembre 1988.

(contributeurs notice : Philippe Denoyelle, Xavier Hiron, ACONIT)

Légende photo



Prototypé du T-Node conservé dans la collection de l'ACONIT (photo reste à détourer)

Crédit photo

ACONIT

Logos

