



MACHINE PARALLÈLE MULTI-PC

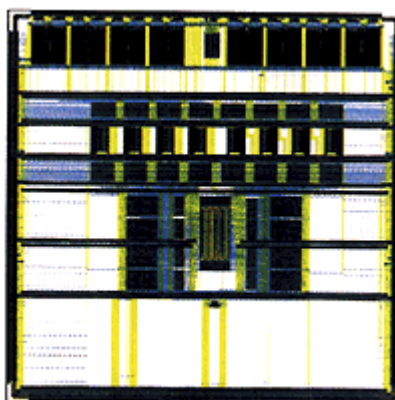
Conception d'une machine parallèle utilisant un protocole de communication à écriture directe en mémoire distante.

Grâce à la conception de deux puces particulièrement performantes et à un protocole de communication original, la machine MPC (Multi-PC) est un ordinateur parallèle de haute performance.

Les machines parallèles contiennent plusieurs ordinateurs, travaillant de façon coopérative, afin de traiter des problèmes complexes dans un temps de calcul raisonnable. Une machine parallèle est efficace seulement si le temps gagné par la parallélisation n'est pas reperdu dans les communications entre les processeurs. Pour cela, il faut un réseau d'interconnexion très rapide.

Le laboratoire a utilisé une technologie de liaison série asynchrone à 1 Gigabit/s. Ce réseau d'interconnexion à très haute vitesse permet de construire une machine parallèle à faible coût, en interconnectant tant entre elles de simples cartes de PC. Le réseau repose sur la réalisation de deux puces et l'élaboration d'un protocole de communication entre les processeurs permettant l'écriture directe en mémoire distante. Ces deux innovations interconnectent entre eux un nombre quelconque de PC. Un premier prototype de la machine MPC est aujourd'hui opérationnel.

Ces deux innovations interconnectent entre eux un nombre quelconque de PC. Un premier prototype de la machine MPC est aujourd'hui opérationnel.



APPLICATIONS PRATIQUES

Deux circuits intégrés "RCUBE" et "PCI-DDC" ont été développés en coopération avec trois industriels, Bull, SGS-Thomson et Thomson-Marconi, dans le cadre de deux projets européens ESPRIT. Les brevets appartiennent à l'université Pierre-et-Marie-Curie. Au moins trois autres machines industrielles utilisant ces composants sont en cours de réalisation.

Bibliographie

Technologies de l'information	
Microsystèmes	
Transports	
Matériaux	
Environnement	
Activités humaines	
Santé	
Énergie	

Qui?
Où?

Laboratoire LIP6
Département ASIM
Université
Pierre-et-Marie-Curie
Couloir 55-65 / 4, place
Jussieu
75252 Paris Cedex 05
Tél. 01 44 27 53 98
Fax. 01 44 27 72 80
Contact :
Alain Grenier
Tél. 01 44 27 53 98
grenier@masi.ibp.fr
Jean-lou Desbarbieux,
Alexandre Fenyo,
Jean-jacques Lecler,
Frédéric Potter,
Vincent Reibaldi,
Frank Wajsburt,
Belkacem Zerrouk

■ **B. Zerrouk** et al, "RCube : A Gigabit Serial Link Low Latency Adaptive Router", Records of the IEEE Hot Interconnects IV, Palo Alto, Californie, État-Unis, août 1996

■ **F. Potter**, conception et réalisation d'un réseau d'interconnexion à faible latence et haut débit pour machines multiprocesseurs, thèse de l'université Pierre-et-Marie-Curie, 11 avril 1996