La micro-électronique se rapproche des limites de l'atome

Par ***admin***
Créé le ***02/12/2000 - 00:00***

La micro-électronique se rapproche des limites de l'atome

Vendredi, 01/12/2000 - 23:00 0 commentaire

zoom

Le Pentium 4 commence sa carrière avec une technique de gravure à 0,18 micron. Elle sera de 0,13 micron à la fin de 2001. Cette caractéristique propre à la fabrication des puces désigne la largeur du trait qui sépare deux transistors dans le processus (lithographie) qui permet de dessiner les composants sur la tranche de silicium qui les accueille. Cette valeur influence directement la densité du réseau de transistors et sa vitesse de fonctionnement, ainsi que la consommation électrique et la dissipation de chaleur de la puce.Le Pentium II était produit avec une gravure à 0,25 micron et le Pentium III a bénéficié du passage à 0,18 micron. Ainsi, chacune des dernières puces d'Intel a bénéficié d'un changement de gravure au cours de sa carrière ce qui a permis d'augmenter considérablement leur cadence de fonctionnement. Une même architecture de microprocesseur telle que la P6 qui couvre les puces allant du Pentium Pro au Pentium III a vu ainsi la fréquence d'horloge des puces passer de 150 MHz à 1,1 GHz. « Nous lancons un nouveau procédé de fabrication tous les deux ans », précise Gilles Granier, directeur général d'Intel France. La loi de Moore (doublement du nombre des transistors d'une puce tous les dix-huit, voire vingt-quatre mois) reste à peu près vérifiée et l'explosion du nombre de transistors par puce se poursuit grâce à la miniaturisation du trait de gravure. Le spectre redouté d'un abandon de la lithographie optique bien maîtrisée à l'usage de rayons X recule sans cesse. Une aubaine pour les industriels inquiets

de cette épée de Damocles qui ferait exploser des investissements industriels. Des milliards de dollars pour chaque nouvelle usine. Actuellement, la fabrication industrielle du Pentium 4 avec une gravure à 0,18 micron conduit à une grille de 0,15 micron d'épaisseur, le double de celle obtenue en laboratoire par Intel. Jena-Paul Colin estime qu'il est théoriquement possible de descendre jusqu'à une couche de un à deux atomes. Chacun de ces derniers mesurant 2 à 3 angströms (dix millionnièmes de millimètre), l'isolant ne dépasserait pas 10 angströms, 70 fois moins que le record actuel d'Intel. Si un tel dépôt se révèle réalisable en série, il faudra vérifier que le principe d'incertitude d'Heisenberg, qui stipule qu'il est impossible de mesurer simultanément la vitesse et la position d'une particule, n'engendre pas des transistors « fuyards ». « Mais, même dans ce cas, la réalisation de microprocesseurs n'est pas impossible », affirme Jean-Paul Colin. Il suffit, pour cela, de considérer l'incertitude sur le mauvais fonctionnement de certains des millions de transistors contenus dans la puce comme une donnée du problème.

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- Tweeter
-

- **Nombre de consultations :** 125
- **Publié dans :** Electronique
- **Partager :**
  - Facebook
  - Viadeo
  - Twitter
  - Wikio

URL source: https://www.rtflash.fr/micro-electronique-se-rapproche-limites-l-atome/article