

Troca de informações por luz

Física

Enviado por: _claudineials@seed.pr.gov.br

Postado em:10/12/2007

Cientistas da IBM anunciaram o desenvolvimento de uma tecnologia óptica que, quando totalmente aprimorada, permitirá a utilização de luz, ao invés de fios de cobre, para a troca de informações entre os diversos processadores que hoje formam os supercomputadores. Leia mais...

Cientistas da IBM anunciaram o desenvolvimento de uma tecnologia óptica que, quando totalmente aprimorada, permitirá a utilização de luz, ao invés de fios de cobre, para a troca de informações entre os diversos processadores que hoje formam os supercomputadores. Supercomputadores portáteis O resultado deverá ser supercomputadores com a mesma capacidade dos atuais, mas do tamanho de um notebook. A utilização de luz para a troca de informações digitais resolve um dos grandes problemas da microeletrônica atual: a excessiva geração de calor pelos chips, uma energia desperdiçada e uma das principais responsáveis pelo fato de que um supercomputador atual gasta energia suficiente para abastecer centenas de residências. Modulador eletro-óptico O avanço consistiu na miniaturização de um dispositivo chamado modulador eletro-óptico de Mach-Zehnder, que é capaz de converter sinais elétricos em pulsos de luz. O novo modulador é 100 vezes menor do que os anteriormente demonstrados, abrindo caminho para que eles possam ser integrados no interior dos chips. Além de reduzir os custos de fabricação e fazer com que os microprocessadores consumam menos energia, a utilização de pulsos de luz aumenta em mais de 100 vezes a largura de banda disponível para que os diversos núcleos troquem informações entre si, e diminui o consumo de energia em 10 vezes. Supercomputadores em um chip Alguns grupos de pesquisas já tiveram sucesso no desenvolvimento experimental de novas arquiteturas de microprocessadores - é o caso dos "supercomputadores em um chip" TRIPS e MONARCH. A indústria já produz comercialmente chips com até nove núcleos, como é o caso do processador Cell, da própria IBM, que equipa o console de jogos Playstation. Mas os engenheiros sabem que a aglutinação de novos "cores" em um mesmo processador precisa de uma nova tecnologia para a troca de dados. "O trabalho está acelerado na IBM e na indústria para aglutinar muitos mais núcleos de computação em um único chip, mas a tecnologia atual de comunicação no interior dos chips irá superaquecer e se tornar muito mais lenta para lidar com o aumento na carga de processamento," afirma o Dr. T.C. Chen, da IBM. Convertendo sinais digitais elétricos em pulsos de luz Um modulador óptico converte os sinais digitais elétricos, transportados pelos minúsculos fios construídos no interior dos chips, em uma série de pulsos de luz, que são "transportados" por um dispositivo chamado guia de ondas. Primeiro, um feixe de raios laser é enviado para o modulador óptico, que funciona como um "obturador" extremamente rápido e que controla se o laser será bloqueado ou transmitido para o guia de ondas. Quando um pulso elétrico digital chega do núcleo do processador no modulador, o obturador permite a passagem de um curto pulso de luz, que vai atingir a saída óptica. Desta forma, o componente modula a intensidade do laser de entrada, convertendo uma fileira de bits digitais (0s e 1s) de sinais elétricos em pulsos de luz. Bibliografia: Ultra-compact, low RF power, 10 Gb/s silicon Mach-Zehnder modulator William M. J. Green, Michael J. Rooks, Lidija Sekaric, Yurii A. Vlasov Optics Express December 6, 2007 Vol.: 15 Issue 25, pp.17106-17113 Fonte: Inovação Tecnológica