Nanofio faz amplificação totalmente óptica em sinais digitais

Física

Enviado por: Visitante

Postado em:14/01/2008

Hoje, o sinal óptico tem que ser convertido em sinal elétrico, amplificado e transformado em sinal óptico novamente. Isso diminui a velocidade das redes e das telecomunicações em geral. O nanofio faz tudo de forma óptica. Leia mais...

A transmissão de dados por fibras ópticas permitiu que se criasse a Internet como a conhecemos. Mas a Internet, assim como todas as telecomunicações, poderiam ser ainda mais rápidas e confiáveis não fosse um problema muito simples: ao viajar por quilômetros no interior de uma fibra óptica, o sinal decai e precisa se regenerado. Regeneração do sinal óptico A amplificação do sinal enfraquecido é que é o grande gargalo - ainda não existem tecnologias viáveis que permitam sua regeneração totalmente óptica. Com isto, o sinal óptico tem que ser convertido em sinal elétrico, amplificado e transformado em sinal óptico novamente. Agora, cientistas da Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, descobriram que um único nanofio de silício pode fazer todo esse trabalho, entregando de volta um sinal óptico limpo e forte sem a necessidade de sua conversão em sinais elétricos. Nanofio de silício A equipe do professor Alexander Gaeta utilizou um fio de silício medindo entre 300 e 500 nanômetros de espessura e 1,8 centímetro de comprimento. O sinal óptico original foi inserido em uma extremidade do nanofio junto com um feixe contínuo de laser. Do outro lado do nanofio surge o sinal original regenerado e livre de interferências e ruídos. Mixagem de quatro ondas O processo é chamado de mixagem de quatro ondas, no qual os sinais de duas freqüências diferentes interagem para criar um terceiro sinal em uma terceira freqüência. A potência do sinal de saída é exponencialmente mais alto do que o sinal de entrada. O nanofio consegue fazer um incremento de 4,3 decibéis na taxa de extinção entre o sinal de entrada e o sinal de saída - a taxa de extinção mede a diferença entre os dois sinais. Bibliografia: Broad-band continous-wave parametric wavelength conversion in silicon nanowaveguides M. A. Foster, A. C. Turner, R. Salem, M. Lipson, Alexander L. Gaeta Optics Express 2007 Vol.: 15, No. 20 Fonte: Inovação Tecnológica