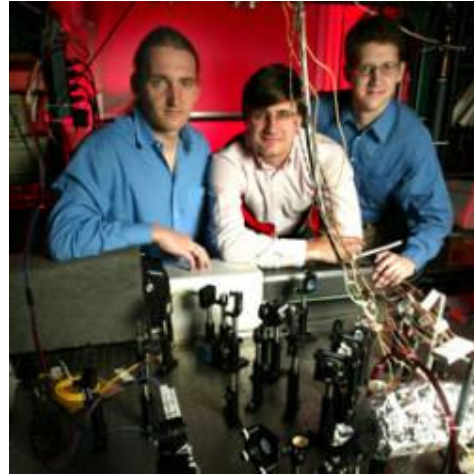


Un Paso Más Hacia la Comunicación Lumínica

10 de Junio de 2005.

Un conmutador óptico recientemente desarrollado podría hacer avanzar de modo notable las telecomunicaciones basadas en la luz.

Físicos de la Universidad de Duke han desarrollado una técnica de conmutación que usa un haz muy débil de luz para controlar otro mucho más fuerte. Este logro podría hacer que los equipos de telecomunicaciones ópticos operasen con una eficiencia mucho mayor, y quizás también ayudará en el desarrollo de futuros aparatos cuánticos de comunicaciones.



Esta técnica podría mejorar los sistemas de conmutación de telecomunicaciones de hoy en día, que deben repetida e ineficientemente convertir luz en electricidad y luego transformar ésta de nuevo en luz, un método especialmente poco práctico para redes de telecomunicaciones de muy alta velocidad.

Hasta ahora, los científicos han demostrado principalmente técnicas de conmutación que usan haces de luz fuertes para controlar haces más débiles. Y eso no es muy útil en un dispositivo de gestión de redes de telecomunicaciones porque se necesita mucha energía para conmutar una cantidad diminuta.

Con la nueva técnica, los científicos dirigen dos haces idénticos de luz láser uno hacia el otro al tiempo que ambos pasan también a través de vapor calentado de rubidio encerrado en un tubo de vidrio. Normalmente, tales haces pasarían simplemente uno a través del otro sin otra consecuencia. Pero esta luz de láser posee justamente la longitud de onda infrarroja correcta para ser afectada por las excitaciones naturales de los átomos de rubidio.

Esta interacción entre la luz y los átomos de rubidio activa una inestabilidad que crea dos haces adicionales. Cuando estos haces secundarios se proyectan en una pantalla, forman un patrón óptico. Ese patrón, que consiste en un par de manchas, puede ser rotado a una nueva alineación cuando un tercer haz de conmutación pasa por el vapor de rubidio.

La fuerza del haz conmutador es mucho más débil que los haces originales. Los físicos de la Universidad de Duke han podido operar su interruptor con haces hasta 6.500 veces más débiles que la luz que forma el patrón óptico. Han empleado haces conmutadores de hasta tan sólo 2.700 fotones.

El físico Daniel Gauthier, que encabeza el equipo de investigadores, y otros

colegas suyos, han descrito la nueva técnica en un informe cuyo primer autor es el estudiante graduado de Gauthier, Andrew Dawes. Coautores adicionales son Lucas Illing y Susan Clark. La investigación está financiada por la Agencia de Proyectos Avanzados de Defensa (DARPA), la Fundación Nacional de la Ciencia y la Oficina de Investigaciones del Ejército de los Estados Unidos.