

「量子もつれ」振動を制御

量子メモリー 原理実験に成功

NTT・阪大・国立情報学研

NTTと大阪大学、国立情報学研究所は12日、任意の量子状態を一定時間保存する素子「量子メモリー」の原理実験に成功したと発表した。ダイヤモンドと超電導の量子ビットを組み合わせたハイブリッドの量子状態を作り、その「量子もつれ」振動を世界で初めて制御した。長時間安定に動作する量子メモリーが実用化すれば、高速の量

子プロセッサが作れ、次世代の通信である量子ネットワークや量子コンピュータの実現につながる。英科学誌ネイチャーに13日発表する。量子コンピュータの構成要素である量子ビットには、人工原子の一種である超電導量子ビットのほか、電子スピンや原子といった天然原子の量子ビットがある。超電導量子ビットは高速な量子

計算が可能だが、量子状態を保てる寿命が短い。一方、天然原子の量子ビットは寿命は長いものの、サイズが小さいために柔軟な操作が難しい。共同チームは超電導量子ビットと、天然の量子ビットであるダイヤモンド結晶中のスピン集団を直接組み合わせ、互いの長所を生かした制御性の高いハイブリッドの量子状態を作り出した。この

量子もつれによって、超電導量子ビットの量子状態をダイヤモンドのスピン状態に保存したり、再び読み出したりできるようになり、量子メモリーの動作を実現できた。量子メモリーは、超電導量子ビットを使って高速で長寿命な量子プロセッサを開発するための要の技術の一つ。今後、量子プロセッサの実用化を目指し、量子コンビ

ユーターや量子情報通信への応用につなげる。