

<http://physicsweb.org/article/news/7/5/9>

2003/05/15

## درگیری در مقیاس‌ها ی جدید

یک کامپیوتر - کوانتومی ی حالت جامد - موفق، باید بتواند بیت‌ها ی کوانتومی (یا کوبیت‌ها) را در مقیاس طول‌ها ی ماکروسکوپی درگیر کند. اما درگیری در سیستم‌ها ی حالت جامد، تا کنون فقط تا مقیاس - میکرومتر دیده شده بود. آندرو پرکلی [1] و هم‌کاران ش از دانش‌گاه - مری‌لند [2]، دو کوبیت - آبرسانا در فاصله ی 0.7 mm از هم را درگیر کرده اند. این فاصله هزار بار بیش از فاصله‌های درگیری ی قبلی است [3].

کارایی ی کامپیوترها ی کوانتومی، علی‌الاصول بیش از کامپیوترها ی کلاسیک است. این مزیت - کامپیوترها ی کوانتومی از این جا می‌آید که سیستم‌ها ی کوانتومی می‌توانند هم‌زمان در دو حالت (که معمولاً به آن‌ها 0 و 1 می‌گویند) باشند. وقت ی دو کوبیت درگیر می‌شوند، این دو مثل - یک سیستم رفتار می‌کنند: این یعنی حالت - کوانتومی ی هر کوبیت مستقیماً به حالت - کوبیت - دیگر بسته‌گی دارد. قبلاً تصور می‌شد درگیری فقط با تک‌ذره‌ها ی کوانتومی ممکن است، اما آزمایش‌ها ی اخیر نشان داده اند جسم‌ها ی ماکروسکوپی هم می‌توانند درگیر شوند. مواد - آبرسانا برا ی ساختن - کوبیت‌ها مناسب اند، چون در آن‌ها آثار - واهم‌دوسی را می‌شود محدود کرد. واهم‌دوسی رفتار - کوانتومی را محو می‌کند.

پرکلی و هم‌کاران ش کوبیت‌ها یشان را از پی‌وندگاه - جُزفین [4] ساختند و دو کوبیت را با استفاده از یک خازن به هم جفت کردند. پی‌وندگاه - جُزفین مثل - یک چشمه ی آبرسانی است. در وضعیت‌ها ی خاص ی کوبیت‌ها می‌توانند در یک ی از این دو حالت باشند: یک حالت - پایه یا یک حالت - برانگیخته. وقت ی دو کوبیت درگیر می‌شوند، اگر کوبیت - 1 در حالت - پایه باشد کوبیت - 2 در حالت - برانگیخته است، و برعکس.

این پژوهش‌گران، برا ی سنجش - حالت‌ها ی درگیر، به سیستم میکروموج اعمال کردند

و گذار از حالت - پایه به حالت‌ها ی با انرژی ی بیش تر را سنجیدند. یرکلی می گوید:  
”چنین شاهدی برای درگیری در مقیاس طول‌ها ی ماکروسکپی، به ویژه از نظر - ساختن -  
کامپیوترها ی کوانتمی امیدبخش است، چون کامپیوترها ی کوانتمی به تعداد - زیاد ی  
کوبیت نیاز دارند که از هم فاصله دارند.“

- [1] Andrew Berkley
- [2] University of Maryland
- [3] Sciencexpress 1084528
- [4] Josephson