

<http://physicsweb.org/article/news/7/1/13>

2003/01/24

نقطه‌ها ی ملکولی و افزایش ظرفیت داده‌ها

یک گروه از پژوهش‌گران ابزار ملکولی ی جدید ی ساخته اند، که می‌تواند تا 100 گیگابایت داده بر اینچ مربع ذخیره کند. ماسیمیلیان کوالینی [1] از چی‌ان‌اِر-ای‌اس‌اِم‌اِن [2] در بُلُنیا ی ایتالیا، و هم‌کاران اش از دانش‌گاه‌ها ی بُلُنیا [3] و اِدین‌باُر [4]، با استفاده از ملکولی به اسم رُتاکسان این ابزار را ساختند. ساختار ویژه ی این ملکول‌ها چنان است، که می‌شود از آن‌ها برا ی ساختن اجزا ی قابل‌کلیدزنی ی ماشین‌ها ی مصنوعی استفاده کرد [5].

فناوری ی انبارش داده، بر سیستم‌ها یی متکی است که بشود آن‌ها را با تحریک خارجی، به‌ساده‌گی از یک پیکربندی به پیکربندی ی دیگری برد. مثلاً در سیستم‌ها ی ملکولی، می‌شود شکل یا حالت اسپینی را عوض کرد.

ملکول‌ها ی رُتاکسان (که کوالینی و هم‌کاران اش از آن‌ها استفاده کردند) شبیه دمیل اند. هر ملکول یک ساختار حلقه‌ای دارد که با دو نگه‌دارنده ی حجیم، به‌طور مکانیکی به یک ریسمان قفل شده. یک لایه از این ملکول‌ها در کنار هم، شبیه یک چرتکه است، که نگه‌دارنده‌ها نقش مهره‌ها ی چرتکه را دارند. این ملکول‌ها دو حالت پای‌دار دارند، که انرژی یشان اندک ی متفاوت است. با چرخاندن حلقه، می‌شود ملکول را از یک حالت به حالت ی دیگری برد.

کوالینی و هم‌کاران اش، با استفاده از کاوه ی یک میکروسکپ نیروی‌اتمی سطح لایه‌ها ی ملکولی را رویدند. باری که به کار بردند، کم‌تراز 2 نانونیوتن بود. سپس این پژوهش‌گران نیروی کاوه را زیاد کردند و مشاهده کردند سطح لایه (که معمولاً صاف است) پریشیده می‌شود: دانه‌ها ی رُتاکسان شروع به پخش شدن می‌کنند و یک نقش پای‌دار از نقطه‌ها ی بافاصله ی منظم از هم می‌سازند، که پنها و بلندی یش یک‌نواخت

است.

این گروه دریافت با طول - روبش می‌شود تعداد - نقطه‌ها را کنترل کرد و هر تعداد نقطه که لازم باشد ساخت. بعد می‌شود روی این دانه‌ها (به عنوان - بیت) داده نوشت. آن‌ها ضمناً دریافتند هر چه لایه‌ها نازک‌تر باشند، نقطه‌ها کوچک‌تر و در نتیجه چگالی ایشان بیش‌تر می‌شود.

این دانش‌پیشه‌ها می‌گویند دریافت - شان از روش‌ها ی فعلی ی نوشتن با یک کاوه ی روبش گربه‌تراست، چون با روش - شان می‌شود روی چندین نقطه به طور - هم‌زمان داده نوشت. حالا این گروه بنا دارد این فرآیند را با استفاده از موازی‌نوشتن سریع‌تر کند، و روش - کارا یی برای خواندن بار آورد.

[1] Massimiliano Cavallini

[2] CNR-ISMN

[3] Bologna

[4] Edinburgh

[5] Science **299** 531