

協會簡介

組織架構

會員資訊

研討課程

交流園地

知識分享

相關網站

Nanotechnology and Micro System Association

## 市場資訊 BULLETIN

奈米機械記憶體即將現身 (2004/11/8~2004/12/8)

美國物理學家們成功地以單晶矽晶圓製作出第一個高速奈米機械記憶元件。這個由波士頓大學Pritiraj Mohanty等人研發出來的元件，含有一個可以在兩種不同狀態間切換的振動樑臂。該研究小組宣稱此元件可與目前最先進的電子式儲存與處理資料技術相提並論。

Mohanty等人使用標準電子微影術配合表面微機械製程技術，製作出長8微米、寬300 nm及厚200nm的樑臂結構。他們將樑臂兩端固定，再通上MHz之驅動電流，使樑臂在共振頻率下振動。當輸入電流夠大時，樑臂會在兩個不同位置間切換，可分別用來表示位元的0與1。在振幅對頻率的作圖上，這兩種狀態可視為一種磁滯效應(hysteresis effect)。

該元件的共振頻率約為23.57MHz，代表每秒可以讀取超過2千萬次資訊，相形之下傳統的硬碟裝置速率最高只有幾百KHz，因此奈米機械記憶體以克服磁性記憶體所受到的超順磁極限(superparamagnetic limits)的限制。此外，這種元件的封裝密度還可以超過現今元件每平方英寸100GBits的最大密度。

Mohanty表示，此記憶元件的另一項優點是它的動作範圍在埃尺度(angstrom-sized)內，相較於一般機械讀取動作需消耗毫瓦的功率，此元件只需飛瓦(femtowatts, 10<sup>-9</sup>瓦)就能操作。研究小組目前希望能製作出更小的樑臂結構，將動作頻率提高至GHz，並計畫以鑽石單晶製作奈米機械結構，以超越原矽元件之性能。詳見R L Badzey et al., Applied Physics Letters 85, p.3587 (2004)。

《轉載自NanoScience奈米科學網：譯者:王國驊(逢甲大學自動控制工程研究所)》

參考網址

回前頁