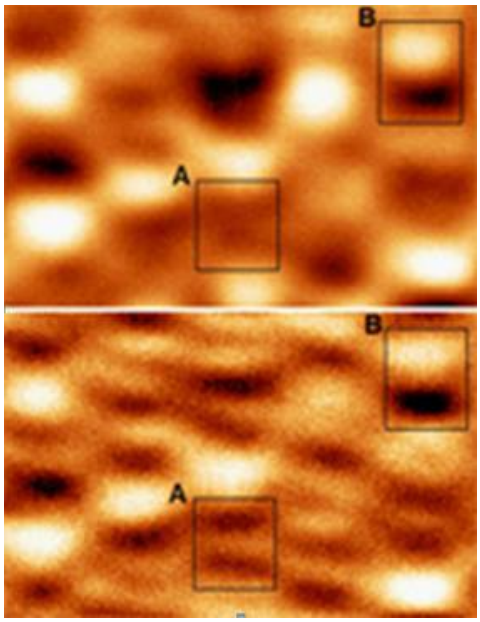
Un nuevo modo de microscopía magnética analiza discos duros con más resolución

Un equipo del Instituto de Microelectrónica de Madrid (CSIC) ha desarrollado una nueva técnica de análisis de discos duros que mejora en un 15% la resolución alcanzada hasta ahora, además de hacer visibles bits enmascarados. El trabajo se publica en la revista *Nanotechnology*.

CSIC 11/4/2013 10:19 CEST



Imágenes de microscopía de fuerzas magnéticas de la misma zona de un disco duro donde se observan cinco pistas que han sido obtenidas con el modo convencional (imagen superior) y con el nuevo modo torsional (imagen inferior. / CSIC

Investigadores del CSIC ha creado un nuevo modo de microscopía de fuerzas magnéticas para analizar discos duros de ordenador. Esta es la técnica más empleada para analizar dispositivos de almacenamiento magnético de información, que cada vez son más pequeños.

Los resultados, publicados en el último número de la revista *Nanotechnology*, demuestran que el método mejora en un 15% la resolución y es capaz de hacer visibles bits que antes permanecían ocultos.

Hasta ahora la resolución de la técnica a temperatura ambiente es de unos

40 nanómetros, semejante al tamaño de un bit en un disco duro actual, una circunstancia que ha motivado la búsqueda de nuevos modos de medida como el propuesto.

“El hecho de que actualmente consigamos almacenar 300 GB en un disco duro de apenas unos centímetros de tamaño se debe a que los bits magnéticos pueden hacerse cada vez más pequeños. Por tanto, para analizarlos se requieren métodos de microscopía de alta resolución”, indica José Miguel García-Martín, investigador del CSIC en el Instituto de Microelectrónica de Madrid.

El funcionamiento de los discos duros se basa en orientar los ‘momentos magnéticos’ de un soporte fabricado con un material imanable, como, por ejemplo, nanocristales ferromagnéticos.

La punta vibra de forma lateral, no vertical

En este soporte, los unos o ceros que constituyen los bits de información digitalizada son regiones con la imanación orientada en una misma dirección, pero en un sentido o en el opuesto.

La aproximación seguida por los investigadores consiste en modificar el modo de funcionamiento de la micropalanca con una punta magnética en su extremo que en microscopía de fuerzas magnéticas se emplea como sonda.

“En el método tradicional, la punta vibra verticalmente, mientras que en el nuevo modo de medida lo hace lateralmente”, resalta García-Martín.Además, los científicos han preparado puntas optimizadas mediante la deposición controlada del material magnético.

“Aparte de mejorar la resolución en un 15% aproximadamente y hacer visibles bits que antes quedaban enmascarados, con la nueva técnica es posible obtener una imagen magnética sin interferencias topográficas de la superficie que se va a estudiar”, destaca el investigador.

Referencia bibliográfica:

A. Kaidatzis y J. M. García-Martín. “Torsional resonance mode magnetic force microscopy: enabling higher lateral resolution magnetic imaging without topography-related effects”. *Nanotechnology* 24: 165704, 2013.

Copyright: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0
You can copy, distribute and transform the contents of SINC. Read the conditions of our license