

ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN

“TERABYTES EN NANOMETROS”

Univ. Wilfredo Nina Choquetarqui
Universidad Mayor de San Andrés
Carrera de Informática
Teoría de la Información y Codificación
wnina@umsa.bo

RESUMEN

Debido a la cantidad de información que manejamos actualmente, los dispositivos de almacenamiento se han vuelto casi tan importantes como el mismo computador, por lo cual las tecnologías actuales están por llegar al límite de su capacidad es por eso que en presente trabajo se dan a conocer nuevas técnicas relacionadas con la nanotecnología para el almacenamiento de la información.

Palabras Clave

Almacenamiento, información, nanotecnología, terabyte, dispositivo.

1. INTRODUCCIÓN

Desde tiempos antiguos se ha usado el papel como método más común para almacenar información, pero actualmente con la incursión de nuevas tecnologías como los videos en alta definición se está llegando al límite de la capacidad de almacenamiento, es por eso que científicos se dan a la tarea de resolver este problema proponiendo nuevas formas para almacenar la información.

2. DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO

Es un aparato que sirve para almacenar datos en forma permanente o temporal. La velocidad de un dispositivo se mide de acuerdo a varios parámetros: la velocidad máxima que es capaz de soportar, que suele ser relativa, en un breve espacio de tiempo y en las mejores condiciones; la velocidad media, que es la que puede mantener de forma constante en un cierto período de tiempo, y, por último, el tiempo medio de acceso que tarda el dispositivo en responder a una petición de información debido a que debe empezar a mover sus piezas, a girar y buscar el dato solicitado. Este tiempo se mide en milisegundos (ms), y cuanto menor sea esta cifra más rápido será el acceso a los datos.

3. TECNOLOGÍA ÓPTICA

La tecnología óptica de almacenamiento por láseres se aplica en el CD, el cual consiste en un haz láser que va leyendo o escribiendo microscópicos agujeros en la superficie de un disco de material plástico recubiertos por una capa transparente para su protección del polvo. Este método es muy similar al usado en los antiguos discos de vinilo, excepto porque la información está guardada en formato digital y usa un láser como lector. Esta tecnología no ha experimentado variaciones importantes ni con la aparición del DVD, ya que tan sólo ha cambiado la longitud de

onda del láser, reducido el tamaño de los agujeros y apretando los surcos para que entre más información en el mismo espacio.



CD

DVD

Figura 1: ranuras de los discos ROM

4. MILLIPEDE

Millipede (milpiés) es un proyecto desarrollado por científicos de la IBM el año 2002, que de acuerdo a sus resultados lograron una densidad de almacenamiento de un billón de bits en una pulgada cuadrada mediante una innovación en el campo de la nanotecnología. Esta asombrosa densidad de almacenamiento, capaz de acumular 25 millones de páginas de texto impresas en una superficie similar a la de un sello de correos utiliza miles de puntas de escala nanométrica para realizar cortes que representan bits individuales en una fina cinta de plástico en lugar de utilizar los tradicionales instrumentos magnéticos o electrónicos para almacenar los datos.

El resultado es como una versión a escala nanométrica de las antiguas tarjetas perforadas, además utiliza una menor energía que los sistemas tradicionales de almacenamiento y es reescribible, porque un corte a escala nanométrica puede asociarse a átomos individuales. Las tecnologías actuales de almacenamiento están acercándose a sus límites y este descubrimiento nanomecánico es potencialmente válido para un incremento mil veces superior a la densidad de almacenamiento de datos actual.

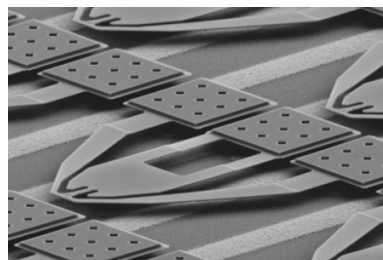


Figura 2: IBM Millipede (milpiés)

5. TERAMAGSTOR

(Terabit Magnetic Storage) es un proyecto que se inició a principios de este año, es una tecnología basada en nanoesferas magnetizadas de 25 nanómetros de diámetro, algo mayores que un grano normal utilizado en los discos duros actuales pero más pequeñas que las células de almacenamiento tradicionales. La ventaja de utilizar estas nanoesferas radica en su capacidad para autoensamblarse de forma regular, característica que podría reducir su precio.

Las nanoesferas se unen mediante una solución alcohólica que se aplica sobre el sustrato. Para asegurarse de que las partículas permanecen en posición, los científicos añadieron una película magnética (una aleación de hierro y platino que ha despertado gran interés entre la comunidad industrial) sobre la superficie para generar una especie de tapa magnética. Esta tapa funciona como un imán y permite que el conjunto pueda utilizarse como dispositivo de almacenamiento.

Las esferas guardan una separación de 25 nanómetros que equivalen a una densidad de almacenamiento de un terabit (1.024 gigabits) por pulgada cuadrada, y la aplicación del mismo método con esferas de menor tamaño podría generar densidades hasta seis veces mayores.

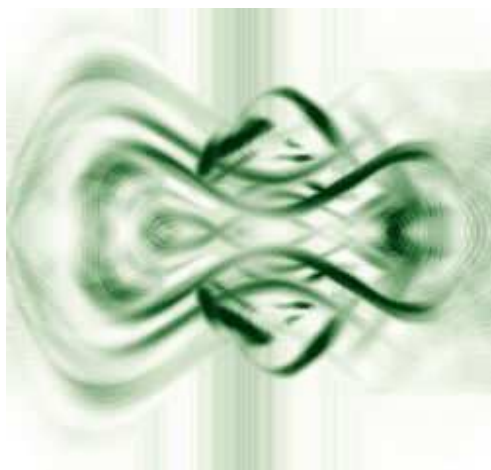


Figura 3: teramagstor

6. HVD (Disco Holográfico Versátil)

El Disco Holográfico Versátil (HVD) es una moderna tecnología de discos ópticos que está en fase de investigación. Esta tecnología aumentaría la capacidad de almacenamiento por encima de los sistemas ópticos Blu-ray y HD DVD.

La técnica que se usa es conocida como holografía colinear en la cual dos láseres, uno rojo y otro verde-azul se coliman en un único haz. El láser verde-azul lee los datos codificados como crestas de interferencias en una capa holográfica cerca de la superficie del disco, mientras que el láser rojo se utiliza para leer información para el servomecanismo de una capa tradicional de CD de aluminio situada debajo, la cual se usa para controlar la posición de la cabeza de lectura sobre el disco, de forma similar

a la información de cabeza, pista y sector utilizada en un disco duro convencional. Se emplea una capa de espejo dielectrico entre las dos capas anteriores para permitir el paso del láser rojo y reflejar el láser verde-azul, lo cual impide que se produzcan interferencias debidas a la refracción de este haz en los huecos de la capa inferior, técnica que supone un avance con otras técnicas de almacenamiento holográfico que o bien sufrían de demasiadas interferencias o simplemente carecían por completo de información servo mecánica lo cual las hacía incompatibles con la tecnología actual de CD y DVD.

Los discos HVD tienen una capacidad de hasta 3,9 terabytes (TB) de información (aproximadamente ochenta veces la capacidad de un disco Blu-ray) con una tasa de transferencia de 1 Gbit/s.



Figura 4: CD ROM

7. CONCLUSIONES

La información tiene un constante crecimiento por lo cual se hace necesario estas nuevas técnicas para almacenar los datos, porque extienden su capacidad y esto es en beneficio de la sociedad además con la incursión de nuevas tecnologías como la televisión digital se hace inevitable no hacer uso de estos nuevos dispositivos de almacenamiento.

8. REFERENCIAS

- [1] <http://www.noticiasdot.com>
- [2] <http://www.bioteconologica.com/nanotecnologica/>
- [3] http://www.facebook.com/note.php?note_id=314092387739
- [4] <http://es.wikipedia.org/wiki/HVD>
- [5] http://www.laflecha.net/canales/ciencia/proyecto-teramagstor?_xm=newsletter